This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

Verder vragen we u het volgende:

+ *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.

+ *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.

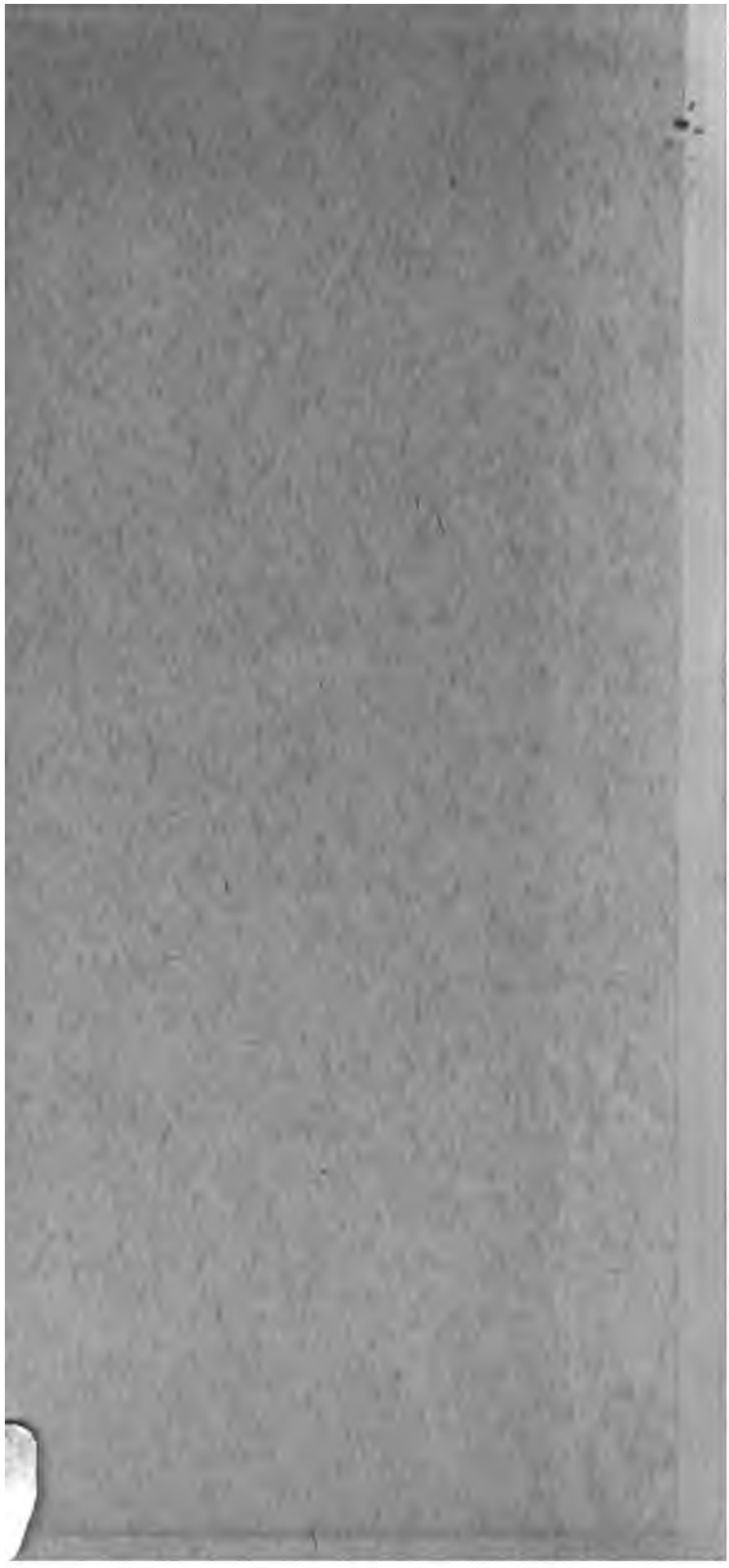
+ *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.

+ *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via `http://books.google.com`

NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06905882 8



Maatschappij
BVA

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. — E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI.

(VAN DE GEHEELE REEKS DEEL XXVIII.)

HAARLEM,
DE ERVEN LOOSJES.

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
313341A
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1927 L

NEW YORK
PUBLIC
LIBRARY

INHOUD

VAN HET ACHT EN TWINTIGSTE DEEL.

Alphabetisch register..... Bladz. VIII.

Over de schorren, aanwassen en kwelders in Nederland, door J. VAN DER TOORN, *Ingenieur van 's rijks waterstaat, te Nijmegen*..... " 1.

De teelt van de gele lupinen, door Mr. J. H. SCHOBER.. " 89.

Kaoutchouc en gutta-percha, door Dr. DE LOOS..... " 111.

Vervolg op het Verslag van de Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé, op de zich dáár, tijdens die ramp bevonden hebbende ijzeren Brandwaarborgkasten..... " 138.

De ambachtsschool te Amsterdam, door F. W. VAN EEDEN. " 181.

De teelt van hop op heidegrond beproeft door Mr. J. H. SCHOBER..... " 189.

Over maatregelen, ook in ons land te nemen tegen het gevaar van vergiftigd te worden, bepaaldelijk ten gevolge van onbekendheid met den onschadelijken of schadelijken aard van kleurstoffen..... " 223.

Herinneringen aan het Internationaal congres der sociale wetenschappen te Amsterdam, gehouden in September 1864; door F. W. VAN EEDEN..... " 233.

Proeven met Gas-Kalk op bouw- en weideland; door H. RISSELADA..... " 256.

Over de nuttige toepassing in de Nijverheid van een heester, genaamd: Mahonia aquifolium, door F. W. VAN EEDEN. Blad. 262.
De spurrieteelt, door J. NAGEL, Jr., te *Arnhem*..... " 266.
Inpolderingen in Zeeland; door F. C. DE CASEMBROOT.... " 295.
Mededeelingen omtrent de vorderingen der Landbouw-Scheikunde, in verband met die van de kennis van de plant en haar leven. (*Vervolg op Dl. V, St.* 8, *blz.* 354)..... ... " 297.
Landbouw in 1864: uit ingezonden berigten, met bijvoegselen van H. C. VAN HALL..... " 339.
Beknopt overzigt van de Ambachts- en Fabrieksnijverheid in Nederland, over 1864, door D. PAS..... " 375.

BIJBLADEN.

Technische mededeelingen ..... Bladz. 1.
Het fabriceren van kunst-hout door Latry & Comp. te Parijs, medegedeeld door A. Chevallier..... " 1.
Recept voor eene zeer fraaije en duurzame goudtint door Rheinfeld ..... " 2.
Griesmeel ..... " 3.
Over het bevestigen van ijzer in steen..... " 3.
Over de nadeelen van lekken lichtgas-pijpen..... " 4.
Om meerschuim zwart te kleuren..... " 4.
Praktisch middel bij het gieten van ijzer..... " 5.
Nieuwe technische aanwending van lijnolie..... " 5.
Algemeene nationale tentoonstelling van landbouw en nijverheid, te Stettin, in 1865..... " 6.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 16.
Departement Tholen..... " 16.
Departement Haarlem..... " 16.
Technische mededeelingen..... " 17.
Zwavel-koolstof als oplosmiddel der Kaoutchouk..... " 17.
Handelwijze ter herstelling van schilderijen in olieverw.... " 17.
Middel om de hechtheid en duurzaamheid van cement te vermeerderen..... " 18.
Bereiding eener duurzame wortel..... " 18.
Lijnolie-vernis tot het gebruik bij zink- en permanentwit.. " 19.
Over het zwartkleuren van zink..... " 19.
Metallisch zink tot dekverw..... " 20.
Mahonie-kleursel voor harde houtsoorten..... " 20.
Bereiding van zeer ligte lakverwen ..... " 20.
Wevers schietspoelen van aluminiumbrons..... " 20.
Papier uit maïs..... " 21.
Over het voorkomen van rubidum in den beetwortel en het afzonderen van dit metaal uit den afval der salpeterfabrieken, volgens Lefebvre..... " 21.
Een geurig en smakelijk sap, ter bereiding van limonade.. " 22.
Wijze om sporen van salpeterzuur aan te toonen, vooral in drinkwater, volgens Kersting..... " 22.
Bereiding van buskruid met natron-, in plaats van kalisalpeter, volgens Robert en Dale..... " 22.
Verschillende mededeelingen..... " 23.
Vereeniging Weten en Werken te Haarlem..... " 23.

Maatschappij van den werkenden stand te Amsterdam.... Bladz. 23.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 28.
Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige werktuigen te Leiden, in Julij 1865..... " 28.
Tentoonstelling van nijverheid te Batavia in 1865..... " 28.
Departement Almelo..... " 28.
Departement Utrecht..... " 28.
Departement Nijmegen..... " 30.
Departement Haarlem..... " 32.
Technische Mededeelingen..... " 33.
Eene duurzame lijm-verf voor gevels, trappen, enz..... " 33.
Gemakkelijk uitvoerbaar middel om katoen en garen in linnenweefsel aan te toonen..... " 33.
Nuttige aanwending der pekel van gezouten vleesch..... " 34.
Bepaling van salpeterzuur met behulp van poeder van kwarts en infusoriënaarde, volgens Dr. Graëger..... " 34.
Jodiumhoudende zwavel voor afgietsels..... " 35.
Wijze om uit den afval der sodafabrijken (basisch zwavelcalcium) de zwavel terug te erlangen, volgens Alfr. Noble. " 35.
Wijze om lichtgevend gas van zwavelkoolstof te zuiveren, volgens Smith..... " 36.
Bereiding van zeep met behulp van Waterglas, volg. Fr. Storer. " 36.
Onderzoek van schellak op vervalsching..... " 37.
Over de oplossing van zijde in koperoxyde-ammoniak, volgens Ozanam..... " 37.
Over het verzilveren van koperplaten, die op galvanischen weg gekopiëerd zullen worden..... " 38.
Over de herleiding van zilverzouten door koperoxydule-zouten volgens Millon en Commaille..... " 38.
Nieuwe bereidingswijze van soda, volgens Gossage..... " 38.
Bereiding van soda uit kryolith, volgens Bing..... " 39.
Eenvoudig middel om staal van andere soorten van ijzer te onderscheiden..... " 39.
Bereiding van suiker uit zetmeel, volgens de verbeterde handelwijze van Fr. Anthon, te Praag..... " 39.
Onderzoekingen van de Marsilly over het steenkoolgas.... " 40.
Uitgekomen Boekwerken..... " 41.
Werktuigkunde..... " 41.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 49.
Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige werktuigen, te Leiden, in Julij 1865..... " 49.

Departement Almelo.....Bladz. 49.
Departement Haarlem..... " 49.
Departement Nijmegen..... " 50.
Grondslagen voor de daarstelling van een fonds tot ondersteuning van werklieden, bij het bekomen van een ongeluk, bij ziekte, of wanneer ouderdom of gebreken hun het werken beletten..... " 50.
Technische Mededeelingen..... " 57.
Het broos worden van gevulcaniseerde Caoutchouc..... " 57.
Transparantglas met ijsbloemen-figuren..... " 58.
Manier om dompige kelders, aan welker wanden en vloeren zich schimmel vormt, te reinigen..... " 58.
Vloeibare lijm..... " 58.
Over de bereiding van bruispoeder, door Dr. C. Bedall... " 59.
Zoogenaamde diamant-cement..... " 59.
Het looijen met phenyl- en pikrinzuur, door V. Kletzinsky " 59.
Om oud onleesbaar geworden schrift weder leesbaar te maken..... " 60.
Vegetabilisches Leimpulver van Hochstetter in Langen bij Darmstadt..... " 60.
Potasch- en Soda-handel..... " 60.
De broodfabriek van de Aërated-Bread-Company (White-Cross-street) te Londen..... " 61.
Verschillende Mededeelingen..... " 63.
Industrie-school voor meisjes te Amsterdam..... " 63.
Goedkoop vleesch..... " 64.
Yama-Mayu-Zijderups..... " 64.
De werkzaamheden van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, in Engeland gewaardeerd.. " 64.
Departement Arnhem..... " 64.
Uitgekomen Boekwerken..... " 65.
Werktuigkunde, (*vervolg*)..... " 65.
Spoorwegen en telegraphen..... " 68.
Internationale Tentoonstelling van Nijverheid, Kunst en Landbouw te Porto, te houden van Augustus tot December 1865..... " 73.
Programma en Reglement, vastgesteld door de uitvoerende Commissie..... " 74.
Technische Mededeelingen..... " 81.
Over het klaren van troebele gedestilleerde vochten en likeuren, met behulp van zetmeel, volgens Gebr. Dauner te Bopfingen. " 81.
Handelwijze van Béchamp om zetmeel geschikt te maken tot een gevoelig herkenningsmiddel van jodium..... " 81.

Over de werking van oplossings-middelen op steenkolen, volgens de Comines de Marsilly..... Bladz. 82.
Geschreven schrift en inktvlekken van papier te verwijderen. " 82.
Onderzoekingen over de gassen, die zich door inwerking der warmte uit turf ontwikkelen, van de Comines de Marsilly. " 82.
Over het gebruik van waterglas voor het conserveeren van gemetselde schoorsteenen en van houtwerk, volgens F. Resch. " 83.
Bereiding van zinkgroen of het zoogenoemd groen van Rinmann..... " 84.
Over het zinkgroen en de geschiktheid van deze kleurstof om arsenikhoudende groene verwen te vervangen, volgens Elsner..... " 84.
Nieuwe handelwijze voor het raffineeren van suiker, met behulp van wijngeest en strontiaan of kalk, volgens Dr. Stammer..... " 85.
Over het zuiveren van ruwe suiker, volgens de handelwijze van Pesier, met behulp van alkohol..... " 85.
Over het gebruik van zwaveligzuur bij het raffineeren van suiker, volgens Calvert..... " 86.
Over pik uit steenkolenteer en kunstmatig asphalt, volgens Progosky..... " 86.
Opbrengst der Engelsche kolenmijnen..... " 87.
Uitgekomen boeken..... " 88.
Spoorwegen en telegraphen. (*Vervolg*)..... " 88.
Nederlandsche Maatschappij ter bereiding van de Lara-kolen tot verwarming en verlichting, gevestigd te 's Gravenhage " 92.
Technische Mededeelingen..... " 97.
Over het harden van gegoten ijzeren voorwerpen..... " 97.
Over het bewaren van water in verzinkte ijzeren kisten... " 97.
Handelwijze om pennen-schachten in zeer korten tijd doorschijnend te maken..... " 97.
Over het aanwenden van glycerin bij de klei, die tot boetseeren dient..... " 98.
Nieuwe handelwijze tot het vervaardigen van goud en zilverdraad..... " 98.
Zwartkleuren van meerschuim..... " 99.
Magnesium-legeringen..... " 99.
Aniline kleurstoffen..... " 100.
Verschillende Mededeelingen..... " 100.
Bevordering der vlasteelt in Nederland door kunstmatige bereiding van het vlas, en plan tot oprigting eener Noordhollandsche vlasfabriek; door J. C. de Leeuw, Dijkgraaf van den Anna Paulowna Polder. Haarlem 1865..... " 101.

Opbrengst van het vee op zwaren kleigrond..... Bladz. 101.
Statistiek van de Nijverheid te Parijs..... " 104.
Gebruik van geëmailleerd ijzeren vaatwerk..... " 105.
Weduwenfonds voor werklieden..... " 105.
Polytechnische school te Hannover..... " 105.
Philips-Patent-Veiligheidskleppen voor stoomketels..... " 108.
Harper Twelvetree's Wring-machine..... " 108.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 109.
Berigt van Directeuren..... " 109.
Departement Haarlem..... " 109.
Departement Deventer..... " 109.
Departement Leiden..... " 111.
Departement Middelburg..... " 112.
Technische Mededeelingen..... " 113.
Hoeveelheid zilver die in de photographie verbruikt wordt. " 113.
Opmerkingen over de voor de nijverheid meest belangrijke eigenschappen van het geelkoper, van J. Percy..... " 113.
Over de bereiding van gemarmerd papier, volgens de handelwijze van Tucker..... " 115.
Nieuwe soort van meekrap, volgens mededeeling van Fr. Weil. " 116.
Bereiding van luchthoudend gedestilleerd water voor scheepsgebruik, volgens Normandy..... " 116.
Middelen om het namaken van bankpapier, langs photographischen weg, onmogelijk te maken, volgens Fr. Storer. " 116.
Over het vervaardigen van lucifers, zonder phosphorus.... " 117.
Over het gebruik van koperoxydule-ammoniak als herleidingsmiddel, volgens R. Wagner..... " 117.
Over de ontleedbaarheid van glas door water, in tegenwoordigheid van bewerktuigde stoffen, volgens Berthelot..... " 118.
Arbeiders-Vereeniging tot onderlinge ontwikkeling te Hamburg " 119.
Achteruitgang der zijde-teelt in Frankrijk..... " 125.
Opbrengst van tarwe in Frankrijk..... " 125.
Bijenteelt in Pruissen..... " 125.
Ziekte onder de paarden in Rusland..... " 125.
Vooruitzigten aangaande de opbrengst van den Landbouw in Engeland..... " 125.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 127.
Departement Rotterdam..... " 127.
Departement Haarlem..... " 128.

ALPHABETISCH REGISTER

OP DEEL XXVIII. (NIEUWE REEKS, DEEL VI.)

De bladzijden der Mededeelingen zijn met M *aangeduid.*

Bladz.

Aanwassen ..... 1.
Aardappelen in 1864 ..... 353. 369.
Aardappelstroop, Aardappelmeel en Kunstsago ..... 402.
Aardewerkfabrieken in 1864 ..... 407.
Aërated-Bread-Company te Londen ..... M. 61.
Afgietsels (Iodiumhoudende zwavel voor) ..... M. 35.
Agropyrum repens ..... 272.
Albane ..... 117.
Almelo. (Departement) ..... M. 28. 49.
Ambachten en fabrieken in 1864 ..... 375.
Ambachtsschool te Amsterdam. **F. W. van Eeden** ..... 181.
Ammonia ..... 304. 311.
Ammoniazouten ..... 299.
Ammoniak (Koperoxydule-) als herleidingsmiddel volg. WAGNER M. 117.
Amsterdam. (Internationaal Congres der Sociale Wetenschappen te) ..... 233.
Anacardium occidentale ..... M. 99.
Aniline-kleurstoffen ..... M. 100.
Arbeidersvereeniging te Hamburg ..... M. 119.
Arnhem. (Departement) ..... M. 64.
Asphalt. (Kunstmatig) ..... M. 86.
Aster Tripolium ..... 41.
Atmometers ..... 330.
Avena strigosa ..... 343.
Azijnmakerijen in 1864 ..... 405.

Banketbakkerswerk. (schadelijke en onschadelijke kleurstoffen voor) ..... 230.
Bankpapier door photographie namaken verhinderen ..... M. 117.
Beenzwartfabriek ..... 413.
Beetwortel (Rubidium in den) ..... M. 21.
Berberis vulgaris ..... 265.
Bierbrouwerijen in 1864 ..... 404.

Bladz.
Bietwortelen in 1864 ... 356.
Bloemisterijen in 1864 ... 366.
Boeken over Spoorwegen en Telegraphen ... M. 68. 92.
——— Werktuigkunde ... M. 41. 65.
Boekbinden. (Gebruik der Gutta-percha bij het) ... 134.
Boetseeren. (Glycerin bij de klei tot) ... M. 98.
Boomen (Woud-) in 1864 ... 366.
Boter in 1864 ... 360.
Branderijen in 1864 ... 402.
Brandwaarborgkasten. (Vervolg op het verslag der Commissie tot onderzoek der Enschedesche) ... 137.
Bremhaver ... 343.
Broodfabriek van de Aërated-bread-Company ... M. 61.
Bruisporder, volgens BEDALL. (Bereiding van) ... M. 59.
BRUSSEL. (A. A. VAN) ... M. 88.
Buizen van Kaoutchouk en Gutta-percha ... 120. 128.
Buskruid bereiden met natron-, in plaats van kalisalpeter, volgens ROBERTS en DALE ... M. 22.
Bijenteelt in Pruissen ... M. 125.

Cacteën ... 332.
Casembroot. (F. C. de) ... 296.
Cement hechter en duurzamer maken ... M. 18.
——— (Zoogenaamd diamant-) ... M. 59.
Chabaziet ... 301.
Chemicaliënfabrieken ... 397.
Chlorammonium ... 313.
Chlorcalcium ... 299.
Cichorei in 1864 ... 351.
Cichorei-fabrieken ... 416.
Cohen (Dr. L. Ali) ... 229.
Congres der Sociale Wetenschappen te Amsterdam. (Internationaal) ... 233.

Dauw (Bepalingen van ammonia in) ... 318.
Departementen van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. (Mededeelingen der) M. 16. 21. 109. 127.
Destilleerderijen in 1864 ... 402.
Deventer ... M. 109.
Dialyse ... M. 34.
Diamantslijperijen in 1864 ... 420.
Diatomeeën ... 3.
Dompeldijken ... 70.
Dorschwerktuigen ... 369.
Draineeren ... 371.
Duinbeplanting ... 265.

Ebonit ... 128.
Eendegras ... 54.
Eetwaren enz. (Schadelijke en onschadelijke kleurstoffen voor) ... 230.
Engeland. (Opbrengst der kolenmijnen in) ... M. 87.

	Bladz.
Engeland (Vooruitzigten van den Landbouw in)	M.125.
—— —— (Teekenscholen in)	241.
—— —— (Werkzaamheden der Nederlandsche Maatschappij van Nijverheid gewaardeerd in)	M. 64.
Eest (Hop-)	221.
Erwten in 1864	351.
Eve	343.

Fabrieken in 1864. (Aardappelstroop-) enz	402.
— (Aardewerk-)	407.
(Beenzwart-)	413.
(Behangselpapier-)	390.
(Chemicaliën-)	397.
(Cichorei-)	416.
(Garancine-)	414.
(Gas-)	412.
van houtazijn	422.
tot houtbereiding tegen bederf	413.
(Kaarsen-)	406.
van katoenen-, linnen- en wollenstoffen enz.	390.
(Loodwit-)	398.
(Meubel-)	419.
van militaire ornamenten enz.	419.
(Papier-)	389.
(Piano)	419.
(Rijtuig-)	418.
(Soda-)	421.
van Stoom- en andere Werktuigen	380.
(Stoom-meel-)	388.
(Stijfsel-)	388.
(Tabaks en sigaren-)	407.
(Tapijt-)	396.
(Ultramarijn-)	422.
(Vermicelli- en macaroni-)	389.
(Zeildoek-)	396.
van minerale zuren	397.
Fabrieksnijverheid in 1864	375.
Fayence-aardewerk	245.
Fedia olitoria	348.
Ficus elastica	112.
Foraminiferen	3.
Frankrijk. (Opbrengst der tarwe in)	M.125.
—— (Zijdeteelt in)	M.125.
Fucus saccharinum	12.

Galvanoplastiek. (Gebruik van gutta-percha bij de)	130.
Garancine-fabrieken	414.415.
Gas. (Onderzoekingen van de Marsily over steenkolen-)	M. 40.
— (Lichtgevend) van zwavelkoolstof zuiveren, volg. SMITH.	M. 36.
Gassen uit turf, van de Marsilly (Onderzoek der)	M. 82.
Gasfabrieken	412.
Gaskalk op bouw- en weideland (Proeven met) **H. Risselada.**	256.

Bladz.
Gaspijpen. (Nadeelen der lekkende licht-)..... M. 4.
Geelkoper..... M.113.
Gierstroomvloeden..... 23.
Gieterijen in 1864. (IJzer- en metaal-)..... 383.
Gieterij en pletterij. (Platlood-)..... 385.
Glas (Ontleedbaarheid van) door water, volgens BERTHELOT. M.118.
—— (Transparant-) met ijsbloemenfiguren, volgens SCHULZ. M. 58.
Glycerin bij boetseerklei..... M. 98.
Gorsen..... 54.
Goud- en zilverbewerking in 1864..... 419.
Goud en zilverdraad. (Nieuwe wijze tot het vervaardigen van) M. 98.
Goudtint volgens RHEINFELD..... M. 3.
Graan-soorten. (Nieuwe)..... 369.
Granen in 1864..... 339.
Graslanden in 1864..... 357.
Gravures (Vergrooting van) door gutta-percha..... 134.
Greide..... 343.
Griesmeel..... M. 3.
Groen (Zink-) of groen van RINMANN..... M. 84.
Grond. (Bepaling van ammonia in bouw-)..... 320.
Gronden (Woeste) in 1864..... 368.
Grondsoorten. (Onderzoek van)..... 320.
—— (Water opnemend vermogen der)..... 328.
—— (Waterhoudende kracht der) ..... 329.
Gutta-Percha.....111.114.117.129.
—— en kaoutchouk. (Kleuren van)..... 135.
Gyps..... 299.

Haarlem. (Departement).....M. 16.32.49.109.128.
Hall. (H. C. van)..... 339.
Hamburg. (Arbeiders-Vereeniging te)..... M.119.
Hannover. (Polytechnische school te)..... M.105.
Harden van gegoten ijzer..... M. 97.
Herinneringen aan het Internationaal Congres der Sociale Wetenschappen te Amsterdam. F. W. van Eeden.... 233.
Heveen..... 113.
Hop op heidegrond. (Teelt van) Mr. J. H. Schober.... 189.
Hopeest..... 221.
Hout. (Kunst-)..... M. 1.
Hout-azijnfabriek..... 422.
Hout-bereiding tegen bederf. (Fabrieken tot)..... 413.

Industrieschool voor meisjes te Amsterdam..... M. 63.
Inpolderingen in Zeeland..... 295.
Iodium. (Zetmeel als herkenningsmiddel van)..... M. 81.
Isonandra Gutta..... 114.
Isopreu..... 113.
Ivoor. (Planten-)..... M. 99.

Jatropa elastica..... 111.
Jute-garenspinnerij..... 422.

Bladz.

Kaarsenfabrieken in 1864. (Stearine-)..... 406.
Kali..... 304.305.
Kaliumverbindingen..... 305.
Kalk..... 304.
Kalk. (Bijtende)..... 299.
Kaoutchine..... 113.
Kaoutchouk..... 111.112.
———— (Oplosmiddel van)..... M. 17.
———— volgens DULLE (Broos worden van gevulcaniseerde)..... M. 57.
———— (Toepassing van)..... 124.
———— en Gutta-Percha. **Dr. D. de Loos**..... 111.
Katoen en garen in linnen aantoonen..... M. 33.
——— zijde en wol, van elkander onderscheiden..... M. 37.
Katoenfabrieken..... 390.
Kelders van schimmel reinigen..... M. 58.
Kerckhoff, (Dr. P. J. van)..... 229.
Kinderspeelgoed van kaoutchouk..... 126.
Klaren van troebele gedestilleerde vochten door zetmeel.... M. 81.
Klaver in 1864..... 356.370.
——— en lucerne. (Analyse van)..... 109.
Klei in den bodem. (Eigenschappen der)..... 326.
—— (Analyse van Rijn- en Zee-)..... 6.
Kleigrond. (Opbrengst van het vee op zwaren)..... M.101.
Kleidelven..... 371.
Kleuren van gutta-percha en kaoutchouk..... 135.
Kleursel (Mahonie-) voor harde houtsoorten v. ELSNER.... M. 20.
Kleurstoffen. (Maatregelen tegen vergiftiging door)..... 223.
———— (Onschadelijke)..... 230.
Kolen. (Lara-)..... M. 88.
Kolenmijnen. (Opbrengst der Engelsche)..... M. 87.
Koolteerstokerij in 1864..... 412.
Koper. (Eigenschappen van Geel-)..... M.113.
Koper-oxyde-ammoniak tot oplossing van katoen en zijde... M. 37.
Koper-oxydule zouten tot herleiding van zilverzouten, v. MILLON en COMAILLE..... M. 38.
Koperplaten verzilveren, voor het kopiëeren op galvan. weg. M. 38.
Kunsthout van LATRY en Co..... M. 1.
Kwelders..... 1.
Kweldergras..... 15. 41.

Lakverwen. (Zeer ligte)..... M. 20.
Landaanwinst door indijking in Nederland..... 34.
Landbouw in 1864. **H. C. van Hall**..... 339.
Landbouw in Engeland. (Vooruitzigten van den)..... M.125.
Landbouwscheikunde..... 297.
Landerijen. (Bewerking der)..... 371.
Lara-kolen. (Maatschappij ter bereiding van) A. A. VAN BRUSSEL..... M. 88.
LATRY & Co. (Kunsthout van)..... M. 1.
Leiden. (Departement)..... M.111.
Leimpulver van HOCHSTETTER. (Vegetabilisches)..... M. 60.
Leuzit..... 301.

Bladz.
Likeuren. (Klaren van troebele)..... M. 81.
Likeurstokerijen in 1864.....402.404.
Limonade. (Geurig en smakelijk sap ter bereiding van)..... M. 22.
Linnen. (Katoen en garen aantoonen in) v. KINDT & BÖTTGER. M. 33.
Linnenfabrieken..... 390.
Loodwitfabrieken..... 398.
Loos. (Dr. D. de)..... 111.
Looijen met phenyl- en pikrinzuur, v. KLETZINSKY..... M. 59.
Lubek. (Teekenonderwijs te)..... 247.
Lucifers zonder phosphorus..... M.117.
Lupinen. (De teelt der Gele) **Mr. J. H. Schober**..... 89.
Lijm. (Vloeibare)..... M. 58.
Lijmpoeder. (Plantaardig)..... M. 60.
Lijmverf v. VERNIMEL. (Duurzame)..... M. 33.
Lijmziederijen in 1864..... 407.
Lijnolie. (Nieuwe technische aanwending van)..... M. 5.
Lijnolie-vernis tot het gebruik bij zink- en permanentwit... M. 19.

Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. (Mededeelingen aangaande de Nederlandsche).....M.16.28.49.64.109.127.
Maatschappij van den Werkenden Stand te Amsterdam.... M. 23.
Macaronifabrieken..... 389.
Magnesia..... 304.
Magnesium-legeringen v. GRANT..... M. 99.
Mahonia Aquifolium..... 262.
Mahoniekleursel voor hard hout..... M. 20.
Mais. (Papier uit)..... M. 21.
Majolica-aardewerk..... 245.
Manufacturen in 1864..... 390.
Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.....M.16.28.49.64.109.127.
Mededeelingen omtrent de vorderingen der Landbouwscheikunde in verband met die van de kennis der plant en haar leven..... 297.
Meekrap in 1864.....349.351.
——— (Nieuwe soort van) volg. WEIL..... M.116.
Meelfabrieken..... 388.
Meerschuim zwart kleuren.....M.4.99.
Meestoven..... 414.
Mest..... 372.
Meubelfabrieken..... 419.
Middelburg. (Departement)..... M.112.
Mierikwortelen in 1864..... 356.
Molens in 1864..... 385.
———— (Houtzaag-)..... 386.
— (Rijstpel-)..... 387.
Mortel. (Duurzame)..... M. 19.
Museum van South Kensington..... 243.

Nagel Jr. (J.)..... 266.
Natroliet..... 301.
Noordzee. (Bestanddeelen van den bodem der)..... 12.

Bladz.
Nijmegen.....M. 49. 54.
——— (Departement)..... M. 30.
Nijverheid in 1864. (Nieuwe inrigtingen van)..... 421.
——— (Overzigt van de Ambachts- en Fabrieks-) -
D. Pas..... 375.

Olie. (Lijn-).....M. 5 19.
Ondersteuningfonds voor Werklieden..... M. 50.
Onderwijs te Lubek. (Teeken-)..... 247.
Ontzwaveling van gevulcaniseerd kaoutchouk en gutta-percha. 123.
Oplossingsmiddelen op steenkolen, volgens DE MARSILLY. (Werking van)..... M. 82.
Oporto. (Internationale Tentoonstelling te)..... M. 73.
Ornithopus sativa..... 277.
Overschoenen..... 125.

Paarden in 1864..... 361.
Paardenziekte in Rusland..... M. 125.
Pannenbakkerijen..... 409.
Papier uit maïs..... M. 21.
——— van inktvlekken zuiveren; volgens Dullo..... 82.
——— (Namaken van bankpapier door photographie, verhinderen. v. STORER)..... M. 116.
——— (Bereiding van marmer-) volgens TUCKER..... M. 115.
Papierfabrieken..... 389.
——— (Behangsel-)..... 390.
Para-gom..... 111.
Parijs. (Internationale Tentoonstelling te)..... M. 127.
——— (Statistiek van de Nijverheid te)..... M. 104.
Pas. (D.)..... 375.
Pekel van gezouten vleesch, v. WHITELAW. (Nuttige aanwending der)..... M. 34.
Penneschachten doorschijnend maken..... M. 97.
Phenyl- en pikrinzuur. (Looijen met)..... M. 59.
Photographie. (Gebruik van zilver in de)..... M. 113.
Phytelephas..... M. 99.
Pianofabrieken..... 419.
Pik uit steenkolenteer en kunstmatig asphalt..... M. 86.
Pikrinzuur. (Looijen met)..... M. 59.
Plant en haar leven. (Landbouw-scheikunde in verband met de kennis van de)..... 297.
Planten. (Waterverdamping bij)..... 332.
Pletterij. (Stoom-koper-)..... 385.
Poa annua.....332. 335. 336.
maritima..... 41.
Porto. (Internationale Tentoonstelling te)..... M. 73.
Potasch- en soda-handel..... M. 60.
Potten, pannen-, tegel- en steenbakkerijen in 1864..... 409.
Pruissen. (Bijenteelt in)..... M. 125.

Raffineren van suiker met behulp van wijngeest, enz..... M. 85.
——— (Gebruik van zwaveligzuur bij het).. M. 86.

Bladz.
Rapen in 1864 ..... 355.
Risselada. (H.) ..... 256.
Ritsen. (Dammen) ..... 86.
Rotterdam. (Departement) ..... M. 127.
Rubidium in den beetwortel. (Voorkomen van) ..... M. 21.
——— uit den afval der salpeterfabrieken, v. LEFEBVRE. M. 21.
Rusland. (Paardenziekte in) ..... M. 125.
Rijtuigfabrieken ..... 418.

Sago. (Kunst-) ..... 402.
Salicornia herbacea ..... 41. 54.
Salpeterzuur aantoonen, vooral in drinkwater, v. KERSTING. M. 22.
Salpeterfabrieken. (Rubidium uit den afval der) ..... M. 21.
Salpeterzuur bereiden met behulp van poeder van kwarts en infusoriën-aarde, v. GRAEGER ..... M. 34.
Schapen in 1864 ..... 362.
Scheepsbouw in 1864 ..... 378.
Scheikunde. (Landbouw-) ..... 297.
Schellak, v. OBERDORFER. (Vervalsching van) ..... M. 37.
Schietspoelen. (Wevers-) van aluminiumbrons ..... M. 21.
Schilderijen in olieverf herstellen ..... M. 17.
Schimmel. (Kelders reinigen van) ..... M. 58.
Schober. (Mr. J. H.) ..... 189.
Scholen in Engeland. (Teeken-) ..... 241.
School. (Industrie-) voor meisjes te Amsterdam ..... M. 63.
———. (Polytechnische-) te Hannover ..... M. 105.
Schoorsteenen en houtwerk, van E. RESCH. (Waterglas tot conserveren van) ..... M. 83.
Schorren, aanwassen en kwelders in Nederland. **J. van der Toorn** ..... 1. 295.
Schrift. (Leesbaar maken van oud, onleesbaar) ..... M. 60.
Schrift verwijderen van papier. (Geschreven) ..... 82.
Scirpus lacustris ..... 42.
Sempervivum ..... 330. 332.
Serradella ..... 277.
Sigarenfabrieken in 1864 ..... 417.
Sinapis alba ..... 277.
Slijkgoten ..... 65. 66. 71.
Slijkvurgen ..... 83.
Slijkvangers ..... 64. 70. 77. 78. 84. 86.
Slijkmaanden ..... 23.
Smederijen. (Grof- en anker-) ..... 385.
Societeit van Nijveren ..... M. 64.
Soda uit kryolith bereiden, v. BING ..... M. 39.
Soda v. GOSSAGE. (Nieuwe bereidingswijze van) ..... M. 38.
Sodafabrieken ..... 421.
Soda-handel. (Potasch- en) ..... M. 60.
Solanum nigrum ..... 332. 335. 336.
South-Kensington. (Museum van) ..... 243.
Spergula arvensis, sativa, maxima ..... 268. 271. 291.
Spinnerijen in 1864 ..... 391.
Spinnerij van Jutegaren in 1864 ..... 422.
Spoorwegen en Telegraphen. (Boeken over) ..... M. 68. M. 92.

Nijmegen........................ . . '
—— ---- (Departement).........
Nijverheid in 1864. (Nieuwe inrigti'
—————— (Overzigt van d'
D. Pas............... ...

... M.
Olie. (Lijn-)............... ..... M.
Ondersteuningfonds voor We ..... M.
Onderwijs te Lubek. (Teeke' .... M.
Ontzwaveling van gevulcan' ....
Oplossingsmiddelen op st· ....
(Werking van)...... .... M.
Oporto. (Internationale . alkohol, v. PESIER. M. 8
Ornithopus sativa..... 39
Overschoenen....... jngeest en strontiaan of
.... M. 85
zwaveligzuur bij het) .... M. 86.
Paarden in 1864. .ek........................ 402.
Paardenziekte in .... 41.
Pannenbakkerije
Papier uit ma'
——— van ir renfabrieken............................ 417.
——— (Nar caoutchouk .... 128.
deren. v. .... 396.
——— (B ...en.. Frankrijk. (Opbrengst der)..................... M.125.
Papierfal ...erwijs te Lubek.............................. 247.
——— ...even in Engeland.......................... 241.
Para-p ...gele Lupinen.................................. 89.
Parijs ....409.
— ...akkerijen. (Bocken over).......................... M.68.92.
Pa ...stafen. (Bekleeding van).......................... 129.
P ...staafdraden. van Nijverheid te Batavia.............. M. 28.
Tentoonstelling te Parijs in 1867 (Internationale)........... M.127.
Tentoonstelling te Porto. (Internationale)............... M 73.
——— van Wis- en Natuurkundige Werktuigen te
Leiden..M.28.49.
Tentoonstellingen van Landbouw en Nijverheid te Stettin.
(Algemeene Nationale)...................................... M. 6.
Tholen. (Departement)....................................... M. 16.
Toorn. (J. van der).. 1.
Touwslagerijen in 1864..................................... 380.
Trifolium pratense.. 281.
——— repens.. 277.
Turf. (Onderzoek der gassen uit).......................... M. 82.

Ultramarijn. (Groen)....................................... M. 85.
Ultramarijnfabriek... 422.
Urceola elastica.. 112.
Utrecht. (Departement)..................................... M. 29.

Varkens. (Moluksche)....................................... 371.
Vee in 1864.. 358.365.371.
—— op zwaren kleigrond. (Opbrengst van het)............. M.101.

Bladz.
Spurrie in 1864 ... 356.
Spurrie-soorten ... 268.
Spurrieteelt. (De) **J. Nagel, Jr** ... 266.
Staal van ander ijzer onderscheiden, v. S. ELME ... M. 39.
Statice Limonium ... 54.
Steenbakkerijen ... 409.
Steenkolen. (Werking van oplossingsmiddelen op) ... M. 82.
Stettin. (Tentoonstelling te) ... M. 6.
Stoomketels. (Phillips-patent veiligheidskleppen voor) ... M. 108.
Stijfsel-fabrieken ... 388.
Strikkel ... 269.
Suiker uit zetmeel bereiden, v. ANTHON ... M. 39.
——— (Zuiveren van ruwe) met behulp van alkohol, v. PESIER. M. 85.
Suikerraffinaderijen in 1864 ... 399.
Suikerraffineren met behulp van wijngeest en strontiaan of kalk, van Dr. STAMMER ... M. 85.
Suikerraffineren. (Gebruik van zwaveligzuur bij het) ... M. 86.
Suiker- en dessertwerkfabriek ... 402.
Sultestrook ... 41.

Tabaks- en sigarenfabrieken ... 417.
Tapijten van kaoutchouk ... 128.
Tapijtfabrieken ... 396.
Tarwe in Frankrijk. (Opbrengst der) ... M. 125.
Teekenonderwijs te Lubek ... 247.
Teekenscholen in Engeland ... 241.
Teelt der gele Lupinen ... 89.
Tegelbakkerijen ... 409.
Telegrafen. (Boeken over) ... M. 68. 92.
Telegraafdraden. (Bekleeding van) ... 129.
Tentoonstelling van Nijverheid te Batavia ... M. 28.
——— te Parijs in 1867 (Internationale) ... M. 127.
Tentoonstelling te Porto. (Internationale) ... M 73.
——— van Wis- en Natuurkundige Werktuigen te Leiden ... M. 28. 49.
Tentoonstellingen van Landbouw en Nijverheid te Stettin. (Algemeene Nationale) ... M. 6.
Tholen. (Departement) ... M. 16.
Toorn. (J. van der) ... 1.
Touwslagerijen in 1864 ... 380.
Trifolium pratense ... 281.
——— repens ... 277.
Turf. (Onderzoek der gassen uit) ... M. 82.

Ultramarijn. (Groen) ... M. 85.
Ultramarijnfabriek ... 422.
Urceola elastica ... 112.
Utrecht. (Departement) ... M. 29.

Varkens. (Molukssche) ... 371.
Vee in 1864 ... 358. 365. 371.
—— op zwaren kleigrond. (Opbrengst van het) ... M. 101.

Bladz.

Vee (Durham)..... 371.
Veiligheidskleppen voor stoomketels. (Phillips-Patent-)..... M.108.
Vellenblooterijen in 1864..... 407.
Verf. (Duurzame lijm-)..... M. 33.
Vergiftiging door kleurstoffen (Maatregelen tegen) (**Dr. L. Ali Cohen en Dr. P. J. van Kerckhoff**..... 223.
Vereeniging te Hamburg. (Arbeiders-)..... M.119.
Vermicelli- en macaronifabrieken..... 389.
Vermiljoen. (Groen)..... M. 85.
Vernis (Lijnolie-) tot het gebruik bij zink- en permanentwit M. 19.
Vervalsching van schellak..... M. 37.
Verwen. (Ligte lak-)..... M. 20.
Verwerijen in 1864. (Manufactuur-)..... 397.
Verzilvering van koperplaten..... M. 38.
Vlas in 1864..... 348.
—— (Kunstmatige bereiding van)..... M.100.
Vlasfabriek. (Noordhollandsche)..... M.100.
Vlasteelt in Nederland. (Bevordering der)..... M.100.
Vleesch. (Zuid-Amerikaansch)..... M. 64.
Vochten. (Klaren van troebele gedestilleerde)..... M. 81.
Voetwarmers van kaoutchouk..... 128.
Vruchtboomen in 1864..... 366.
Vulcaniseren van kaoutchouk en gutta-percha..... 121.

Warmoezerijen in 1864..... 365.
Water. (Salpeterzuur aantoonen in drink-)..... M. 22.
—— (Bepalingen van ammonia in rivier-, vijver- en bron-) 318.
—— voor scheepsgebruik (Bereiding van) v. NORMANDY. M.116.
Water bewaren in verzinkte ijzeren kisten..... M. 97.
Waterglas..... M. 83.
Waterglas tot zeepbereiding..... M. 36.
Wedstrijd tusschen werklieden..... M 23.
Weduwenfonds voor werklieden..... M.105.
Werklieden. (Fonds tot ondersteuning van)..... M. 50.
———— (Wedstrijd tusschen)..... M. 23.
———— (Weduwenfonds voor)..... M.105.
Werktuigen in 1864. (Nieuwe)..... 368.
Werktuigkunde. (Boeken over)..... M. 65.
Weten en Werken te Haarlem. (Vereeniging)..... M. 23.
Weverijen in 1864..... 391.
Wevers-schietspoelen van aluminiumbrons..... M. 21.
Wier. (Suiker-)..... 12.
Wieren..... 3.
Windrigtingen in Nederland..... 20.
Wol, zijde en katoen van elkander onderscheiden..... M. 27.
Wollenmanufacturen..... 390.
Wring-machine. (Harper Twelvetree's)..... M.108.

Yama-Mayu.....M.64.109.
———— (Nieuwe aanvoer van eijeren van de Japansche zijderups).....M.32.56.
IJzer. (Praktisch middeltje bij het gieten van)..... M. 5.

Bladz.
IJzer in steen bevestigen..... M. 3.
IJzer- en metaalgieterijen in 1864..... 383.
IJzeren vaatwerk. (Geëmailleerd)..... M.105.
IJzeren voorwerpen. (Harden van gegoten)..... M. 97.

Zeekraal..... 41. 54.
Zeeland. (Inpolderingen in) **F. C. de Casembroot**..... 295.
Zeep bereiden met behulp van waterglas, v. STORER..... M. 36.
Zeepziederijen in 1864..... 406.
Zeildoekfabrieken..... 396.
Zeilenmakerijen in 1864..... 380.
Zetmeel als herkenningsmiddel van Jodium, volg. BÉCHAMP. M. 81.
—— tot klaren van troebele gedestilleerde vochten, volgens DAUNER..... M. 81.
Ziekte onder de paarden..... 361.
—— —— —— in Rusland..... M.125.
Zilver in de photographie gebruikt. (Hoeveelheid)..... M.113.
Zilverzouten herleiden door koper-oxydule-zouten, v. MILLON en COMAILLE..... M. 38.
Zink v. DULLO. (Zwart kleuren van)..... M. 19.
—— (Metallisch) tot dekverf..... M. 20.
Zinkgroen..... M. 84.
Zinkwit. (Vernis bij het gebruik van)..... M. 19.
Zouten. (Ammonia)..... 299.
Zout. (Keuken-)..... 299.
Zoutoplossingen..... 301.
Zouten. (Koperoxydule-)..... M. 38.
Zouten. (Zilver-)..... M. 38.
Zoutziederijen in 1864..... 399.
Zwavel terug erlangen uit den afval der sodafabrieken, v. NOBLE..... M. 35.
Zwavel. (Iodiumhoudende) voor afgietsels, v. DIETZENBACHER. M. 35.
Zwavelkoolstof tot oplossing van kaoutchouk..... M. 17.
Zwavelzuurstokerij.....397.421.
Zwolsche Diep. (Analyse van den bodem van het)..... 11.
Zuur. (Looijen met phenyl- en pikrin-)..... M. 59.
Zijde. (Oplossing van) in koper-oxyde-ammoniak, v. OZANAM. M. 37.
Zijderups. (Japansche)..... M. 32.56.109.
Zijdeteelt in Frankrijk. (Achteruitgang der)..... M.125.

OVER DE SCHORREN, AANWASSEN EN KWELDERS IN NEDERLAND,

DOOR

J. VAN DER TOORN,

Ingenieur van Rijks Waterstaat, te Nijmegen. [1])

De Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid heeft onder N°. 532, onder uitloving harer gouden medaille en *f* 100.—, de navolgende prijsvraag uitgeschreven:

Een beschrijving van de wording der schorren, aanwassen of kwelders in Nederland, met vermelding der beste middelen om de vorming van zoodanige gronden te bevorderen.

Naar ons beste pogen willen wij trachten de voorgaande vraag in de volgende bladzijden te beantwoorden.

De vraag laat zich al dadelijk in twee deelen splitsen.

1°. De beschrijving van de wording der schorren, aanwassen of kwelders in Nederland;

[1]) Deze Verhandeling is op de zeven en tachtigste Algemeene Vergadering, gehouden den 12—14 Julij 1864 te Middelburg, bekroond met de uitgeloofde gouden medaille en *f* 100.

2°. De vermelding der beste middelen om de vorming van zoodanige gronden in Nederland te bevorderen; welke beide deelen wij achtereenvolgens zullen behandelen.

Om het 1e gedeelte der vraag onzes inziens voldoende te beantwoorden, komen de vier volgende hoofdpunten in aanmerking:

A. Oorzaken van de wording;

B. Wijze waarop deze oorzaken de wording tot stand brengen;

C. Plaatsen waar de schorren, aanwassen of kwelders zich vormen;

D. Tijd, waarin zij gevormd worden.

A. *Oorzaak van de wording der schorren, aanwassen of kwelders in Nederland.*

Als algemeene oorzaak is aan te wijzen, het herhaaldelijk nederzetten van zand- en slibstoffen uit het daarmede bezwangerde en onze kusten bespoelende water.

Deze nederzetting geschiedt grootendeels, zoo niet alleen, uit werktuigelijke oorzaken.

Enkelen, zooals onder anderen Freese, noemen als hoofdoorzaak der vorming en nederzetting van de slibstoffen, de vermenging van het zee- met het veenwater; Dr. F. Arends komt hier echter tegen op, zie blz. 139 zijner geschiedenis van de kusten der Noordzee, [1]) en zegt teregt, dat enkel humus of plantenaarde, waaruit het veen bestaat, niet in klei kan worden veranderd; doch voegt er later bij: eenig aandeel aan de vorming van den aangeslijkten grond mag men evenwel gerust aan het veenwater toeschrijven.

Het meerendeel dergenen, die van dit onderwerp eene

---

[1]) Vertaald door Dr. Westerhoff, Groningen 1835.

studie hebben gemaakt, noemen als hoofdoorzaak voor de vorming der aanspoelingen eene werktuigelijke bezinking van de in het water bevatte zand- en kleistoffen.

De vaste stoffen, die het water medevoert, zijn van zeer verschillenden aard, even als de daaruit door nederzetting gevormde gronden.

Als hoofdonderscheiding zijn zij in zand, klei en dierlijke overblijfsels, waarbij het zand in den regel de onderste laag en het hoofdbestanddeel uitmaakt, te verdeelen.

De aanvoer daarvan geschiedt:

1°. Van zand, klei en organische stoffen uit de zee, door verplaatsing van den bodem der zee, en door de fijn verdeelde overblijfselen van wieren (*Algen*), schelpen en van zeedieren, die hun dood in het zeewater vonden, alsmede door afschuring en verweêring der rotsen langs de Fransche kust, wordende in al deze gevallen door den regelmatigen terugkeer van eb en vloed, het met deze vaste stoffen bezwangerde zeewater op onze kusten aangevoerd;

2°. door afvoer van in de door ons land in zee uitstroomende rivieren bevatte vaste stoffen, die grootendeels uit de langs het boven- en middengedeelte der rivieren gelegen rotsachtige oevers worden ontleend.

Het rivierwater voert bovendien dikwerf fijne organische en anorganische stoffen mede, en mikroskopische diertjes, die hun dood in brakwater vinden, en bevat even als de zee, mikroskopische diertjes, die alleen in zoutwater kunnende leven, hun dood vinden, zoo zij door den vloed een eind binnen de riviermonden worden opgevoerd. Ook deze overblijfselen dragen tot verhooging van de aanslibbende gronden bij.

Aangaande het voorkomen van Foraminiféren en Diatomeën in de aanspoelingen, aanwassen, en in het slib van zee en rivieren in ons vaderland, heeft de Hoogleeraar P. Harting in „de magt van het kleine," o. a. aan het

slot der aanteekeningen, veel wetenswaardigs medegedeeld. Van verschillende punten langs de Noord- en Zuiderzee, alsmede langs de door ons land in zee uitmondende rivieren, heeft deze kundige schrijver het slib onderzocht, en geeft hij de daarin gevonden mikroskopische organismen op. Uit de uitvoerige door hem geleverde lijst blijkt, dat er 14 Foraminiféren en 89 soorten van Diatomeën levend en fossiel in de onderscheidene grondsoorten gevonden zijn. De hoeveelheid der fossile overblijfselen dezer kleine wezens is op $\frac{1}{30}$ tot $\frac{1}{50}$ van het geheel te stellen, ofschoon op enkele plaatsen hun betrekkelijk aantal merkelijk grooter is, en in het slib der havens van Schiedam en Enkhuizen $\frac{1}{3}$ tot $\frac{1}{4}$ der geheele massa uitmaakt.

Het gevoelen, dat het aangeslijkte of aangespoelde land voor het voornaamste deel een voortbrengsel van het vaste land zelf en niet van den zeebodem is, wordt onder anderen door den geleerden G. Acker Stratingh [1]) aangekleefd. Door dien geleerde worden de door ons land in zee uitstroomende rivieren als de bronnen, die de slib aanvoeren aangemerkt.

Het vroeger door G. Acker Stratingh en R. Westerhoff aangekleefde gevoelen, dat de zee de hoofdzakelijke en althans naaste bron en oorzaak van het ontstaan van al de aangeslijkte gronden der Provincie Groningen is [2]), wordt ook door laatstgenoemde in zijn werk: *„De Kwelderkwestie nader toegelicht,"* ten krachtdadigste wedersproken) en daarbij verklaard, dat al de aangeslijkte gronden *niet* uit zee, maar van het Zuiden afkomstig zijn.

---

[1]) Zie blz. 16 van het 1e deel van: *Aloude staat en Geschiedenis des Vaderlands.* Groningen 1847. Volgens de noot, onder aan blz. 19 voorkomende, bevat het water van den Boven-Rijn, in 24 uren te Bonn voorbijstroomende, 14000 kub. voeten vaste stoffen.

[2]) Zie blz. 147 der *Natuurlijke Historie der Provincie Groningen.* 1e deel, 1e stuk. Groningen 1839.

[3]) Zie blz. 56 van genoemd werk.

De heer van Diggelen zegt deswegens: [1]) „Wanneer wij ons, zooals nu geschied is, bij proefneming overtuigen, dat in het buiten onze zeegaten geschepte Noordzeewater, geene troebele deelen of bezinkselen zijn te ontdekken, en dat daarentegen het water uit de Zuiderzee, zoowel als dat, hetwelk zich op de wadden aan de binnen- of zuidzijde der eilanden en op korte afstanden, van af de kust buiten de zeegaten beweegt, daarmede meesttijds als vervuld is, valt het denkbeeld geheel weg voor aanvoeren van kleistoffen uit de zee zelve, en wij worden alzoo meer en meer versterkt in de overtuiging, dat de bezinkingen van zoogenaamde zeeklei eigentlijk niets anders zijn dan eene rivierbezinking aan de zeekusten".

D. A. van Horn, zegt in zijn: „Versuch einer Geologie der Ostfriesischen Marschen", [2]) dat de klei, die de bovenlaag der aangespoelde gronden vormt, door de vermenging van het zee- en rivierwater gevormd wordt.

Dr. Arends [3]) is van gevoelen dat de zee zelve het voornaamste aandeel aan de vorming van den aangeslijkten grond heeft, doch erkent daarbij (blz. 142) de medewerking van de rivieren en kleine binnenwateren, vooral die, welke van de veenen afstroomen.

Wij zouden van oordeel zijn, dat èn de zee èn de daarin uitstroomende rivieren de vaste stoffen, die de opslibbing en aanspoeling veroorzaken, in zich bevatten, doch dat de rivieren daarin het grootste aandeel hebben, wat de kleivorming, en de zee wat de zandvorming betreft.

Rivier- en zeeklei bezitten, blijkens onderstaande scheikundige kwalitatieve en kwantitatieve analyse, grootendeels dezelfde bestanddeelen.

---

[1]) Zie blz. 107, 1e stuk van het werk: *De Zuiderzee, de Friesche wadden en de Lauwerzee, hare bedijking en droogmaking*, beschouwd door B. P. G. van Diggelen. Zwolle 1849.

[2]) Blz. 5, Emden. 1863.

[3]) *Geschiedenis der Noordzee kusten*, 1e deel, blz. 138. Groningen 1835.

Rijnklei, volgens Bischoff, *Geologie*, II, blz. 1577 en 1585.	deelen.
Keiaarde: (grindzand)..	62.30
Kleiaarde.....	7.96
IJzeroxyde.....	7.89
Bitteraarde.....	0.09
Kalk, potasch en soda.	2.31
Koolzure kalk.....	13.81
Koolzure bitteraarde...	0.53
Bewerktuigde stoffen...	5.11
te zamen...	100.00

Vruchtbare buitendijksche uit zeeklei gevormde grond in Groningen, volgens Hartog, ***Handleiding tot het schei- en natuurkundig onderzoek van den grond,*** bl. 47.	deelen.
Zand.....	65.00
Klei.....	11.00
Kalk.....	6.00
IJzeroxyde.....	6.00
Bewerktuigde stoffen...	6.00
Overige bestanddeelen..	6.00
te zamen...	100.00

Beide analysen zouden vermoedelijk nog meerdere overeenkomst hebben opgeleverd, zoo zij door denzelfden geleerde waren geschied.

Ook hieruit vermeenen wij met eenigen grond te mogen aannemen, dat de klei in het zeewater bevat of de zoogenaamde zeeklei grootendeels bestaat in klei, toegevoerd door de uitmondende rivieren, waarbij voor een ander gedeelte de klei komt, die bij storm door de branding op ondiepe gedeelten van den bodem der zee wordt losgeslagen en in fijn verdeelden toestand, met de darg, die hier en daar onder het zand aanwezig is, door het water medegevoerd en over de slijkgronden verspreid wordt; terwijl bovendien de gronden, die door de zee aan afneming onderhevig zijn, voor een goed deel de vaste stoffen zullen leveren, om in de nabijheid, waar aanwas en opslijking plaats heeft, deze te vermeerderen.

Volgens de opgave van Dr. W. C. H. Staring [1]) zoude de Rijn bij middelbaren waterstand, jaarlijks bij onze grenzen, dus daar, waar hij zich nog niet heeft verdeeld, 12 millioen, en volgens den heer Horner 1.639.000 teerling el vaste stoffen afvoeren.

---

[1]) *De Bodem van Nederland*, 1e deel, blz. 294. Haarlem 1856.

Daar nu, zooals bekend is, de Rijnwateren voor ruim zes negende door de Waal, nagenoeg twee negende door den Neder-Rijn en Lek en klein een negende door den IJssel worden afgevoerd, zoo krijgt men de door elk dier takken afgevoerde hoeveelheid vaste stoffen door het aangegeven cijfer in dezelfde evenredigheid van 6, 2 en 1 te verdeelen.

De vaste stoffen, die de rivier de Rijn in vergruisden staat als rivierkeijen, grind en zand medevoert, bestaan grootendeels uit onoplosbare steenen, als kwarts, kiezel, schiefer, enz.

De klei in het Rijnwater bevat, en die, behalve kiezelzuur en aluinaarde, nog uit kalk, magnesia, ijzeroxyde, enz. bestaat, wordt door de veldspaathsoorten en het graniet, gneiss, syeniet, trachiet, enz. geleverd [1]).

De bestanddeelen der aardlagen, die zich in ons land langs de rivieren uitstrekken, zijn grootendeels dezelfde als de bestanddeelen der rotsen, bovenwaarts van onze grenzen, langs die stroomen gelegen, waaruit zij door vergruizing en ontleding, en na door den stroom tot ons overgevoerd te zijn, hun aanwezen te danken hebben.

De in het water oplosbare stoffen, zooals sommige kalk- en magnesiaverbindingen, en potasch- en soda-zouten bereiken in opgelosten toestand grootendeels de zee. Wij zeggen grootendeels, daar deze scheikundig opgeloste stoffen voor een gedeelte, door uitdamping en bevriezing van het water, kunnen afgescheiden en als aanspoelingen langs de rivieroevers nedergezet worden, vóór dat zij de zee bekreit hebben.

Het grootste gedeelte der vaste stoffen, welke de Rijnwateren bevatten, wordt door het Leigebergte langs den Midden- en Neder-Rijn geleverd, het middengedeelte van dien stroom is daarvan de rijkste bron.

---

[1]) Zie J. R. E. van Laer, *De Rijn en zijn stroomgebied*, blz. 129. Utrecht 1850.

In den benedenloop van den Rijn draagt ook de rivier de Ruhr krachtdadig bij tot het aanvoeren van vaste stoffen, die afkomstig zijn van de rotsen langs hare boorden gelegen. Bij buitengewoon hooge waterstanden, bij open water der benedenrivieren Waal, Rijn en IJssel, is het aan de kleur van het water zeer kennelijk, of de sterke was door schielijke rijzing van de rivier de Ruhr is ontstaan. In dit geval toch is het water zeer dik en troebel en heeft eene roodachtig graauwe tint, en duurt de hooge waterstand slechts 3 à 4 dagen; terwijl bij sterken was van den Boven-Rijn, genoemde Nederlandsche rivieren minder troebel zijn, het water een meer melkachtig witte tint bezit, en de hooge waterstand minstens tweemaal zoolang blijft aanhouden.

Hetzelfde, dat omtrent de Rijn en zijne takken is aangemerkt, is ook op de door ons land stroomende en in zee uitloopende gedeelten der rivieren de Maas en de Schelde van toepassing.

Zijn alzoo door bezinking en aanspoeling der vaste deelen uit de Rijnwateren, de dikke kleilagen langs de boorden van Waal, Neder-Rijn, Lek en IJssel in Gelderland, Utrecht en Overijssel ontstaan, dan voorzeker is aan de bezinking der vaste stoffen, die de Waal en Maas medevoeren, voor een groot deel het ontstaan der vruchtbare kleistreken in Holland en Zeeland toe te schrijven, zijnde de aanslibbingen, die langs de beide oevers en in de nabijheid der Westerschelde hebben plaats gehad, meer uitsluitend aan de slibdeelen, die de Schelde aanvoert, te danken [1]). Waarbij, wat Zeeland betreft, ook veel zal hebben bijgedragen, de toevoer van vaste stoffen uit zee, door verweêring der rotsen op de Fransche kust, wordende het met de daaruit voortkomende vaste stoffen bezwangerde water, door het kanaal toegevoerd.

---

[1]) Volgens den Ingenieur E. Bidant bevat een kubiek el Scheldewater 3 ned. ponden vaste deelen.

Om aanwinst van land te verkrijgen, is het echter niet genoeg, dat het door de zee bij den vloed toegevoerde of opgehouden water slib bevat, er moet ook genoegzame rust in het water en stilstand in den stroom komen, waardoor de in het water zwevende stoffen kunnen bezinken. Hoe langer deze rust duurt, des te volkomener zal de bezinking plaats hebben.

Bovendien wordt er tot het verkrijgen van aanwas vereischt, dat de vloed- en ebstroom niet evenwijdig aan de kust, maar onder een zekeren hoek met de kust loopt. De voordeeligste rigting is diegene, waarbij de vloedstroom loodregt op de kust is gerigt; daar, zoo de vloedstroom evenwijdig langs de kust loopt, zooals tusschen den Hoek van Holland en den Helder het geval is, er niet alleen geene aanwinst, maar zelfs afneming der stranden en voorgronden plaats heeft.

In gunstigen toestand, voor eene spoedige aanslibbing en aanwinning, zijn de oevers, waar de vloedstroom krachtig is, en het met slib- en zanddeelen vermengde zeewater, bij elken vloed in eene nagenoeg loodregte rigting wordt aangevoerd, vooral indien de ebbe zeer traag en met weinig stroom afloopt en de vooroever bij iedere ebbe voor een groot gedeelte droogvalt, waardoor ieder getij een nieuwen voorraad slibstoffen ter verhooging aanvoeren zal.

De punten der kust, waar twee stroomen elkander ontmoeten en als het ware stuiten, vooral als daarbij eene trage afebbing plaats heeft, zooals met de opkomende vloeden door het Amelander zeegat en door het Pinkegat, achter- of zuidwaarts van Ameland, en van de Eems en Lauwers, achter Uithuizen en Uithuizermeeden het geval is, zijn eveneens zeer gunstig voor eene spoedige aanslijking gelegen [1]).

[1]) *Natuurlijke historie der Provincie Groningen*, door R. Westerhoff en G. Acker Stratingh, 1e deel, blz. 165.

Bogten, inhammen en boezems bevinden zich, doordien er geen doortrekkende, doch slechts een doodloopende stroom in bestaat, waardoor het water tot min of meer langdurigen stilstand komt en de vaste stoffen, die het in zwevenden toestand bevat, grootendeels kan doen bezinken, in den allergunstigsten toestand voor de opslijking: getuigen daarvan op onderscheidene punten van ons land zijn: de voormalige Middelzee in Friesland, het IJ, de Dollard, de Lauwerzee, benevens menigvuldige zeehavens, die niet dan met groote kosten, door gedurige uitbaggeringen, op de noodige diepte zijn te houden. Uitspringende hoeken der kust, waardoor inhammen gevormd worden en de stroom wordt afgewezen, bevorderen den aanwas, waarvan men tusschen den Noordwesthoek van het Bildt, bij de Zwarte Haan, en de punt bij Holwerd een voorbeeld vindt. Doordien tusschen zoodanige uitspringende gedeelten der kust het water meer tot rust komt en de stroom minder uitwerking heeft, is de gelegenheid tot landaanwinning door slibnederzetting daar grooter.

Behalve de meer algemeene oorzaken van aanslibbing, hiervoren opgenoemd, bestaan er ook van meer plaatselijken aard, zooals onder anderen de aanslibbing bij de uitmonding van het Zwarte water hiervan een voorbeeld oplevert.

Door onderscheidene weteringen, die tot afwatering der in Salland gelegene gronden verstrekken, bij Zwolle ontstaande, en met de grachten en daardoor ook met de riolen dier stad in verbinding, zoo ontvangt het Zwarte water al dadelijk een groote hoeveelheid dierlijke uitwerpselen en plantaardige overblijfselen. Tusschen Hasselt en Zwolle vereenigt zich met het Zwarte water de rivier de Vecht, te Hasselt de Dedemsvaart, te Zwartsluis het Meppelerdiep en iets lager de Arenberger gracht, welke laatste wateren met vele turfdeelen vermengd en door de

veenstof bruin gekleurd zijnde, niet weinig tot de vruchtbaarheid der door de aanslibbing uit dit water naderhand gevormde gronden bijgedragen.

De vruchtbare slib, welke door het Zwarte water en de door kribben gemaakte verlenging daarvan, genaamd het Zwolsche diep, in de Zuiderzee wordt gevoerd, en later langs een gedeelte der Overijsselsche kust wordt nedergezet, is scheikundig door den Hoogleeraar Dr. E. H. von Baumhauer onderzocht.

Het qualitatief en quantitatief onderzoek van den daardoor gevormden grond, op verzoek van de „Overijsselsche Vereeniging tot ontwikkeling van Provinciale welvaart" verrigt, is in het volgende tafeltje vervat [1]).

100 deelen luchtdroog poeder van alluviale klei, genomen uit den van Diggelenspolder boven Blokzijl, bevatten:

Organische stof	29.313
Humuszuur	8.177
In verdund zoutzuur onoplosbare silicaten	44.430
Silica	0.291
Phosphorzuur	0.525
Zwavelzuur	1.706
Koolstofzuur	0.065
Chloor	0.525
IJzeroxydule	7.183
Mangaanoxydule	spoor
Allumina	4.192
Kalk	0.581
Magnesia	0.403
Potasch	1.707
Soda	spoor
Verlies	0.902
	100.000

[1]) *Het Zwolsche diep*, door Mr. B. W. A. E. Sloet tot Oldhuis, bls. 5. Zwolle 1856.

Ten slotte mogen wij niet onvermeld laten de materialen, die de zee tot landaanwinnning en schorvorming uit haren schoot oplevert.

Omtrent den bodem der Noordzee geeft F. Arends [1]) de navolgende beschrijving:

„De bodem der zee is aan dien van het vaste land schier gelijk. Dezelve bestaat over het algemeen uit zand, meest grof-korrelig, vermengd met vele schelpen, welke zich dikwijls tot geheele banken ophoopen; ook treft men klei, leem, modder en veenaarde aan, de eerste en laatste zeer menigvuldig aan het strand onder het zand, voornamelijk langs de Nederlandsche westkust, waar dezelve overal op eene diepte van 2 tot 5 voet liggen, leem (eigenlijke klei) het meest. Het is de oude aangeslijkte grond des vasten lands, in vroegere tijden door de zee verzwolgen en met zand overdekt.

„Ook aan de Noorweegsche kust is de bodem zeer verschillend, nu rotsig dan met leem, kalk en modder bedekt. Onderscheidene soorten van zeegewassen verheffen zich op en uit den bodem, voornamelijk onderscheidene soorten van wier of zeegras, hetwelk hoofdzakelijk op rotsgrond in de diepte der zee groeit, dikwijls ter lengte van 10 ellen, in het bijzonder in groote hoeveelheid in Schotland, welks bewoners daaruit door verbranding potasch of soda bereiden; voorts in de Zuiderzee, bij het eiland Wieringen, hetwelk daarvan deszelfs naam ontleent.

„Merkwaardig is de suikerwier (Fucus saccharinum), dikwijls ter lengte van 20 voeten, welke menigmalen aan de eilanden uitgeworpen wordt. Ook worden er vele koraalgewassen gevonden, voornamelijk aan de kust van Noorwegen, zelfs ter diepte van 200 vademen, waaronder vele soorten worden aangetroffen, welke volmaakt de ge-

---

[1]) *Geschiedenis der Noordzeekusten*, 1e deel, blz. 7. Groningen 1835.

daante hebben van ontbladerde boomen met derzelver dunne en dikke takken. Daarentegen is het voor ons verborgen, wat onder de oppervlakte van den zeebodem zelven zich bevindt. Dat dezelve uit lagen van verschillende soorten van grond bestaat, gelijk het vaste land, is aan geenen twijfel onderhevig."

Wanneer alzoo de golven, onverschillig of het grondgolven zijn, dan of zij door den wind gevormd worden, uit diep water op de kust gerigt, de buitengronden en ondiepten raken, en zij zich niet meer tot hunne vrije hoogte kunnen ontwikkelen, dan tasten zij de helling, waarop zij stooten, of waardoor de branding is gevormd, en vervolgens den zeebodem aan. Het water neemt dan den losgeslagen grond verdeeld in zich op en voert dien mede naar de kust.

De darg, die aan de buitenhelling van banken in zee somtijds onder het zand aanwezig is, wordt dan, vooral bij storm, losgeslagen en met het water medegevoerd, en afgerond en afgesleten verspreiden zich hare stukken, die slechts weinig in soortgelijk gewigt van het water verschillen, hier en daar binnenwaarts over de slijkgronden.

De organische bestanddeelen worden in verdeelden toestand door het zeewater medegevoerd naar de kust, alsmede de fijne bestanddeelen van de vele schaaldieren, die hun zetelplaats op de Wadden en elders hebben, als ook de fijn verdeelde bestanddeelen van de in meer dan 300 soorten aan onze kusten voorkomende algen, van schelpen en hare bewoners en van andere zeedieren.

De infusiediertjes, de planten en voornamelijk de één-cellige slijmalgen, zetten eene groote hoeveelheid vaste stoffen, vooral kiezelzuur, in den vorm van doorschijnende cellen af, zoodat de bodem van den geheelen Atlantischen Oceaan uit zoodanige afzetsels bestaat.

Hierbij zij opgemerkt, dat de voorwaarden tot schorvorming en landaanwinning, namelijk beschutte ligging,

weinig stroom, verwijderde stroomgeulen, hooge stranden, en geen golfslag, tevens gunstig voor het ontstaan en voor de ontwikkeling van planten en dieren zijn, zoodat deze zich op die punten snel vermenigvuldigen en tot het vasthouden der reeds gevormde slib bijdragen kunnen.

Is een benedenoever ontzet door eene andere stroomrigting, dan wordt deze, beneden laag water, vooral in Zeeland, spoedig met zeeplanten, zeemos, en schelpvisch, als oesters en mosselen bezet, waardoor eene goede oeverdefensie onstaat, wordende de oester het meest op een vasten, kleiachtigen, zandigen of schelpachtigen, en de mossel op een vet- of slibachtigen grond aangetroffen. De begroeijing van zoodanige aanslijking heeft echter nimmer plaats, dan alvorens zij de hoogte van het doodstrooms hoogwater (vloedhoogte tijdens eerste en laatste kwartier der maan) heeft bereikt [1]).

De gunstige invloed van de vele plantaardige en dierlijke overblijfsels, die de zee oplevert, is dientengevolge van onmiskenbaren invloed op de spoedige aanslijking en schorvorming langs de zeekusten van ons land.

B. *Wijze waarop de schorren, aanwassen of kwelders in Nederland gevormd worden.*

Als oorzaak van de vorming hebben wij hiervoren aangewezen de vaste stoffen, die in opgelosten of in zwevenden toestand in zee- en rivierwater zijn bevat, terwijl wij thans zullen trachten na te gaan, hoe deze vaste stoffen uit het daarmede bezwangerde water door de werking van de natuurkrachten, langs onze oevers der rivieren

---

[1]) A. Caland, *Dijksbouw en Zeeweringskunde*, 1e deel blz. 270. Zierikzee 1833.

en kusten der zee, worden afgescheiden, om daardoor aanwassen, schorren of kwelders te vormen.

Vooraf herinneren wij, dat de aanwassen, langs het gedeelte der rivieren gelegen, waar de eb of vloed zich niet doet gevoelen, en die alleen door en onder invloed der rivierwateren ontstaan, in onbegroeiden toestand aanwas, met hout begroeid rijswaard en met gras bewassen uiterwaard worden genoemd. Langs de kusten van Groningen en Friesland en in den Dollard heeten de kleiachtige buitengronden, die nog te laag liggen om te begroeijen slijkgronden; zoo er begroeijing op plaats heeft noemt men ze aanwas, en het aan den dijk sluitende gedeelte, tot zoo verre dit met kweldergras is begroeid, kweldergrond.

In Zuid-Holland dragen de aanwassen den naam van gorsen. In Zeeland noemt men de onbegroeide gedeelten der aanwinnende oevers, die met vele killen met vlakke onbegroeide kanten zijn doorsneden, slijken of slijkgronden, terwijl de gedeelten boven hoogwater gelegen schorren worden geheeten; een schor gaat niet eerder tot begroeijing over dan wanneer het boven de hoogte van doodstrooms hoogwater ligt [1]). Wanneer een schor geschikt ter indijking en begroeid is, noemt men het rijp.

De rijpe schorren of bedijkbare gronden, waarvan in Art. 22 van het keizerlijk Decreet van 11 Januarij 1811, (zie J. F. Boogaard, blz. 73 *Wetten op den Waterstaat in Nederland*), melding wordt gemaakt, zijn, volgens den heer B. P. G. van Diggelen, „geene andere dan dezulke, die hoog genoeg gelegen zijn om door gewonen sluisgang af te wateren, en waarvan de bovenkorst bestaat uit eene vruchtbare kleilaag tot genoegzame dikte voor de bebouwing" [2]). Op het Kampereiland en langs een gedeelte der

---

[1]) A. Caland. *Dijkbouw en Zeeweringskunde.* 1e deel blz. 271. Zierikzee 1833.

[2]) Een woord over de vraag: wat zijn rijpe gronden? blz. 8.

Overijsselsche kust is de aanwas onder den naam van kardoes bekend.

De aanwassen, die zich onder den naam van uiterwaarden langs onze rivieren vormen, in het gedeelte dat niet aan den invloed van eb en vloed is onderworpen, ontstaan door natuurlijke oorzaken òf door daartoe aangelegde kunstwerken. De natuurlijke oorzaken bestaan in het verplaatsen van het vaarwater en der stroomgeul, en het daardoor in verloop van tijd geheel verplaatsen van het rivierbed.

De ondervinding op de rivieren, die door ons land uitmonden, leert, dat riviervakken, die een bogt vormen, aan den hollen oever inscharen en aan den tegenoverliggenden oever aanwinnen, waardoor de bogt zelve hoe langer hoe sterker wordt, tot dat door kunstmiddelen, hetzij laterale, dat is met den oever evenwijdige, of vooruitspringende oeverwerken van rijshout of steen, hieraan een grens wordt gesteld. De bolle uitstekende oever groeit aan, terwijl de diepte langs dien oever vermindert en het vaarwater zich hoe langer zoo meer naar den hollen inscharenden oever verplaatst, de zandstoffen der rivier hoogen den bodem aan den uitstekenden of bollen oever op, en vormen eene flaauwe afloopende en met den oever verbonden zandplaat, die, zoo zij de hoogte van middelbaren rivierstand heeft bereikt, door eene zeer dunne schilferachtige sliblaag van eenige streepen dikte wordt bedekt en daarna uit zich zelven, of door aanstuiving van zaad, met opslag van hout of met grassoorten begint te begroeijen, al naarmate de naastgelegen uiterwaarden en buitengronden daartoe de eerste aanleiding en vorming geven.

Des winters, wanneer zich bij het losgaan der met ijs bezette rivieren ijsdammen vormen, of deze zich daarna verplaatsen, ontstaat hierdoor zoodanig verschil in waterstand, verhang en stroomsnelheid, dat achter die ijsdammen de gelegenheid tot het nederzetten van slibstoffen geboren

wordt, waarvan, behalve de veelvuldige veranderingen in zandplaten en oevers, ook dikwerf eene vrij aanzienlijke opslibbing van sommige gedeelten der uiterwaarden en rijswaarden het gevolg is.

De eilanden in het rivierbed groeijen in het algemeen aan de benedeneinden aan, waar zij zich als onderduikende zanden onder water voortzetten, en nemen aan de boveneinden door stroomschuring af. De begroeijing daarvan geschiedt, zoo het aangewonnen zand aan het benedeneinde tot boven middelbaren rivierstand is verhoogd, en nadat er zich een dun sliblaagje op heeft nedergezet, in den regel met opslag van hout. Beide aanwassen, zoowel aan de ondereinden der eilanden als aan de uitstekende oevers, kunnen echter *geen* grond*aanwinst* genoemd worden, daar zulks ten koste van de wegschuring en afspoeling van het bestaande en begroeide land aan den tegenoverliggenden oever en aan de bovenzijde der eilanden plaats heeft. Wat den aanwas door kunstwerken betreft, zoo zullen wij hierop nader in het tweede gedeelte dezer verhandeling terug komen.

Bovendien heeft er langs de rivieren bij hooge zomerstanden, waardoor de uiterwaarden onderloopen, eene nederzetting van slib op die gronden plaats, welke slibafscheiding zich, nadat de rivieren tot een lager peil zijn gedaald, als een vliesachtig aanzetsel op het gras der uiterwaarden en om het houtgewas der rijswaarden vertoont.

De verhooging, welke de uiterwaarden daardoor jaarlijks erlangen, is echter van zeer geringe beteekenis, waartoe de weinig hoogere ligging, (die langs de Waal-, Neder-Rijn- en Lekdijken $1\frac{1}{2}$ à $2\frac{1}{2}$ el bedraagt), der uiterwaarden dan de reeds voor 5 en 6 eeuwen ingedijkte achterliggende poldergronden ten bewijze kan verstrekken.

Langs het gebied der rivieren, aan den invloed van eb en vloed onderworpen, en langs de zeekusten is de voornaamste aanleidende oorzaak der nederzetting van de vaste

stoffen uit het zee- en rivierwater, in den regelmatig terugkeerenden eb- en vloedstroom gelegen [1]).

Door den vloed ontstaat er op de benedenrivieren eene belemmerde afstrooming, waardoor, als de vloed hoog genoeg is gerezen, een gedeelte dier rivieren een nagenoeg waterpas vlak vormt en zij eenigen tijd door opstuwing, ten gevolge van het in de monden stroomende zeewater, belet worden om het bovenwater te blijven afvoeren. Alsdan bestaat er aan den mond een ongekeerd-, verder binnenwaarts geen-, en iets hooger een gering verval en daarvan afhangende stroomsnelheid. De zeer fijne slibdeelen die het rivierwater bevat en wegens te groote stroomsnelheid zich niet meer bovenwaarts op de rivieren uit het water hebben kunnen afscheiden, vinden alsdan gelegenheid zich in dit gedeelte der rivieren neder te zetten.

Deze gunstige gelegenheid tot slib-neerzetting, door belette afstrooming en vrij langdurige rust bij ieder getij in het benedendeel der rivieren ontstaande, is als de naaste oorzaak aan te wijzen, waarom juist daar de aanslibbingen het spoedigste plaats hebben en den grootsten omvang bereiken.

De vloedstroom voert het troebele en met vaste deelen bezwangerde water op de kusten aan en een eind de rivieren op, terwijl met den ebstroom dit water weder terugtrekt. De neerslag van slib heeft aan de zeekusten hoofdzakelijk tijdens de afebbing plaats; vóór dat echter de afebbing begint, is het water een oogenblik in rust en begint zich de slib wolkvormig in het water af te scheiden. Van boven wordt het water meer helder en hoe

---

[1]) De oorzaak van eb en vloed, en de bijzonderheden der daarmede gepaard gaande verschijnselen, kan onder anderen met vrucht worden nagegaan in het 1e deel van J. A. Uilkens, *De Volmaaktheden van den Schepper, behelzende beschouwingen van den Sterrenhemel* door F. Kaiser, blz. 281—291; en *Natuurkundige beschrijving van onzen aardbol*, door E. M. Beima, blz. 96—104. Leeuwarden 1852.

verder naar beneden, hoe meer slib het bevat. Is er geen wind, dan neemt bij regen de nederzetting van slib, o. a. in den Dollard, toe [1]).

Met veel scherpzinnigheid wordt echter door A. R. Emy [2]) opgemerkt, dat de nederzetting, ontstaan door de werking van vloed en eb, *niet* alleen voldoende is om aanslibbing te veroorzaken, daar, zoo dit zoo ware, de vaste stoffen gelijkelijk over de geheele kust zouden verspreid, en de benedenoever, dewijl er hier meer water ter bezinking bij elk getij op aanwezig is, tot grootere dikte met slib- en kleideelen zoude verhoogd worden, terwijl integendeel het omgekeerde geschiedt en de grootste opslijking langs den bovenoever der kust plaats heeft.

Als het bijkomende middel wijst hij de werking der grondgolven aan, die de slibdeelen opnemen, naar den bovenrand der oevers brengen en de daar reeds aanwezige slibdeelen nog hooger opvoeren. Hij zegt ten slotte, dat het grondgebied, dat in Holland aan de zee is ontwoekerd, de meest uitgestrekte en meest opmerkelijke uitkomst is, die aan de werking der grondgolven, ter vorming van aanwassen en nieuwe gronden, is toe te schrijven.

Wij gelooven, dat dit laatste eenigzins overdreven is te achten en als een gevolg moet worden beschouwd van de hooge ingenomenheid, die de kundige schrijver voor de door hem zoo grondig bestudeerde en ontwikkelde theorie der grondgolven bezit.

Veeleer zijn wij van oordeel, dat de vorming van aanwassen voor een groot deel van de beschutte ligging achter eilanden of hooge voorliggende zandbanken, alsmede van de al of niet gunstige ligging, ten opzigte van de meest heerschende winden afhangt.

De eilanden en zandbanken langs onze kusten, breken

[1]) *De Dollard* door Dr. G. Acker Stratingh en G. A. Venema, blz. 204.

[2]) *Du mouvement des ondes*, blz. 108—112. Paris 1831.

het vernielende geweld van den stroom bij den opkomenden vloed, waardoor deze de reeds bezonken slibstoffen niet meer losmaakt, en verminderen de snelheid van afstrooming bij ebbe, waardoor er meer rust in het water komt en de neêrslag van slib bevorderd wordt.

Het kenteren van den stroom veroorzaakt bovendien van punt tot punt voor korten tijd meer rust aan het water en daardoor gelegenheid tot des te sterker opslibbing.

De eilanden en zandbanken langs de noordkust van ons land, met de daarachter gelegene Wadden, zijn alzoo onzes inziens voor de vorming van kwelder- en slijkgronden langs de provinciën Groningen en Friesland, van het hoogste belang te achten; terwijl wij vermeenen, dat ook het behoud der reeds bestaande aanwassen en kwelders, grootendeels van het behoud der voorliggende eilanden afhangt.

Van grooten invloed op den neêrslag van slib zijn de heerschende winden. Aangaande dien invloed vinden wij in het zorgvuldig bewerkte stukje van den heer G. A. Venema [1]) veel wetenswaardigs, dat wij nergens vroeger hebben aangetroffen, en waaruit wij het navolgende zullen overnemen.

Aan onze kusten en eilanden aan zee is:

Afslag aan de noordwestzijde.

Aanwas aan de zuidoostzijde.

Aan onze kusten aan de Wadden, aan de zeeboezems en aan de groote stroomen is:

Afslag aan de zuidwestzijde.

Aanwas aan de noordoostzijde.

Volgens de jaarboekjes van Prof. R. Lobatto zijn de windrigtingen en derzelver aantal in een tienjarig tijdvak verdeeld als volgt:

---

[1]) *Nieuwe en eenvoudige verklaring van de veranderingen der zeekusten.* Groningen 1849.

Z.	90	maal.
Z.W.	227	„
W.Z.W.	26	„
Z.Z.W.	22	„
tusschen Z. en W.	365	maal.
W.	84	maal.
N.W.	130	„
W.N.W.	32	„
N.N.W.	21	„
tusschen N. en W.	267	maal.
N.	72	maal.
N.O.	160	„
O.N.O.	13	„
N.N.O.	22	„
tusschen N. en O.	267	maal.
O.	42	maal.
Z.O.	119	„
O.Z.O.	6	„
Z.Z.O.	30	„
tusschen O. en Z.	197	maal.

Zoodat volgens het bovenstaande de heerschende winn in ons land zijn:

Z.W.	227	maal.
N.O.	160	„
N.W.	130	„
Z.O.	119	„

De kundige schrijver neemt aan, dat op onze eilanden e wind, die op de kust inwaait, de kust doet afnemen, rwijl daardoor aan de tegengestelde kust, waarvan dielfde wind alsdan afwaait, grond wordt aangezet.

Langs de vaste kust zal in het algemeen bij een aan-

landigen wind afneming en bij een aflandigen wind aanwas plaats hebben.

De kracht van den wind brengt het water uit zijne gelijke, vlakke en effene oppervlakte en veroorzaakt ongelijkheden, die wij golven noemen.

Is er geen wind, dan is er bij eenen waterspiegel, die horizontaal en effen is, evenwigt en rust.

Bij wind daarentegen niet meer; waait de wind van de kust af, of is hij, zooals men dat zegt, aflandig, dan zal de waterspiegel door de drukkracht des winds, lager aan de kust dan op eenig daarvan verwijderd punt in zee zijn, de waterspiegel zal dan, afgezien van de kleine ongelijkheden in de oppervlakte door de golven, een hellend vlak vormen, waarvan de kust de laagste grenslijn uitmaakt en de evenwigtstoestand in dezen hellenden waterspiegel zal dan alleen mogelijk zijn, door de drukkracht van den wind.

Kan nu de wind op al de waterdeelen werken, in stede van alleen op de oppervlakte drukking uit te oefenen, dan zoude deze al of niet hellende stand van het watervlak zonder invloed op de aanslibbing zijn; zulks is echter het geval niet en de evenwigtstoestand der bovenste waterlagen, die door den wind verbroken is, tracht zich door het kustwaarts stroomen der onderste waterdeelen te herstellen, om weder een horizontaal oppervlak te vormen, hetwelk echter niet gelukt, doordat de windkracht steeds blijft werken en de bovenste waterlagen zoodoende in hellenden toestand houdt.

Bij aflandigen wind ontstaat er alzoo een onafgebroken kustwaarts gerigte stroom der onderste waterdeelen, en daar deze de meest met vaste stoffen en slib bezwangerde zijn, een sterke toevoer van veel slibhoudend water, en daardoor opslibbing.

Dat bij op de kust gerigte of aanlandigen wind, het omgekeerde geschiedt en zulks voor de slibvor-

ming nadeelig is, behoeft niet nader betoogd te worden.

Het water, dat daardoor hoog tegen de kusten wordt aangedrongen, vormt alsdan een hellend vlak, waarvan de kust de kruinlijn vormt, en hierdoor zullen de onderste slibhoudende waterlagen van de kust afstroomen en alzoo verwijderd worden.

Een bewijs hiervan vinden wij onder anderen in de aangroeijing der kwelders langs de Friesche en Groninger wadden, welke voornamelijk in de zomer- en voorherfstmaanden, die daarom de slijkmaanden [1]) worden genaamd, plaats heeft, zijnde dit juist de tijd van het jaar, waarin het aantal malen, dat er meer aflandigen wind waait dan aanlandigen, het grootste is.

De aflandige wind, die slib naar den aanwas voert, breidt dezen uit.

Op vele punten langs de kust, zooals uit de onder C. medegedeelde opgaven blijkt, hebben er echter afwijkingen hieromtrent plaats, welke voor een groot gedeelte ontstaan, doordien de rigting van stroomen langs sommige punten der kust, den invloed van den wind tegenwerken en vernietigen.

Zijn de aanwassen, kwelders of schorren boven de hoogte van den gewonen vloed verheven, dan zullen uit den aard der zaak, alleen de vloeden, die boven de gewone hoogte rijzen, verdere verhooging kunnen veroorzaken, en daar deze hoogere vloeden (de gierstroomvloeden, dat zijn die, welke bij volle en nieuwe maan invallen, buiten rekening latende) in den regel bij sterke en aanlandige winden, die het water opstuwen, plaats hebben, zoo heeft er ook alsdan aanwas, of beter gezegd, verhooging (*niet* uitbreiding) plaats.

Hiervan vindt men een opmerkelijk voorbeeld ver-

---

[1]) In eene *Staats-Resolutie* van 4 Maart 1670, komen de zomermaanden reeds onder den naam van slijkmaanden voor. Feith, *Beleenregt*, deel 1, blz. 384.

meld door Dr. G. Acker Stratingh en G. A. Venema [1]).

In den Dollard heeft de uitbreiding van de slijkgronden in den nazomer en de herfstmaanden plaats, wanneer de Z.W. of aflandige winden, gemiddeld tweemaal zooveel waaijen dan de N.O. winden, alsdan wordt de slib (aldaar blets genoemd) op de slijkgronden aangevoerd, en deze daarmede uitgebreid, zonder dat de kweldergronden worden verhoogd.

In den naherfst, den winter en het voorjaar, wanneer in stede van Z.W. wind, die in den regel geen hooge vloeden veroorzaakt, er dikwijls N.W. wind heerscht, hoogen de kweldergronden zich op, doordien niet alleen het vloedwater hoog wordt opgejaagd, maar bovendien de op den aanwas aanwezige en door Z.W. wind aangevoerde slib, door die hoogere vloeden tot op den kwelder wordt gevoerd.

Tevens dient hierbij vermeld te worden, dat de hoeveelheid slib, welke het rivier- en zeewater bevat, bij hevigen wind veel grooter is dan bij weinig wind.

F. Arends [2]) deelt hieromtrent de navolgende opgave mede:

In 1049 teerling duim water bij Brunsbüttel, aan den mond van de Elbe, vond men:

bij hevigen	Z.W.	wind	2	uren	na	den	vloed	5¾	teerling	duim aarde
"	"	"	3	"	"	de	ebbe	5	"	" "
" storm	uit het	Z.W.	5	"	"	den	vloed	6½	"	" "
" stillen	Z.W.	wind	3	"	"	"	"	1½	"	" "
"	"	"	3	"	"	de	ebbe	1	"	" "
"	"	O.wind(vorst)	5	"	"	"	"	1¾	"	" "

makende een verschil tusschen zwakken en hevigen wind van 1 tot 5 à 6 teerling duim.

Arends zegt daaromtrent verder:

„Dat evenwel het zeewater zelfs, wanneer het door

[1]) *De Dollard*, blz. 205 en 206.

[2]) *Geschiedenis der Noordzee kusten*, deel I, blz. 232 en 233.

den hevigsten storm in beweging gebragt is, bij het afloopen veel slijk achterlaat, is, hoe onwaarschijnlijk dit in bespiegeling ook moge voorkomen, echter eene daadzaak, waarvan een ieder zich gemakkelijk overtuigen kan, die na het afloopen van eenen stormvloed de buitenzijde der dijken en het voorland betreedt.

„De landman weet zulks uit eene nog nadere, hem niets minder dan aangename ondervinding: wanneer namelijk een hooge vloed in den zomer zijn buitendijks land overstroomt, dan wordt het gras door het slijk vuil gemaakt, zoodat het vee hetzelve eerst 2 of 3 weken daarna weder eten kan, tenzij er vroeger regen valt, waardoor het slijk wordt afgespoeld."

Wij veroorloven ons hierbij echter, op te merken, dat, zoo bij hevigen wind het zeewater aan de monden der rivieren zeer troebel is en veel slibdeelen bevat, deze slib, onzes inziens, voor een groot deel van de aanwassen en slijkgronden zelve zal afkomstig zijn, en alleenlijk door den hoogeren vloed verder land- of dijkwaarts opgevoerd en nedergezet wordt; zoodat er bij zulke gelegenheden wel verhooging, doch geene eigenlijk gezegde uitbreiding der slijkgronden zal plaats hebben.

Behalve deze oorzaken van slibnederzetting is er nog eene andere, die uit de plaatselijke gesteldheid voortvloeit.

Zoodra toch de slibaanvoerende vloedstroom een van achteren afgesloten boezem binnentreedt, dan zal de stroom allengs moeten verminderen en eindelijk geheel ophouden, waardoor dan de achterste gedeelten van dergelijken boezem voor eene zeer spoedige opslibbing zullen vatbaar zijn.

Een opmerkelijk voorbeeld van dergelijke opslibbing vinden wij, behalve in de Middelzee in Friesland, het 4e en 5e district van Zeeland, den Dollard en de Lauwerzee, in de sterke aangroeijingen langs het IJ en het daarvan een deel uitmakende Wijkermeer. Beiden te zamen maken eenen kleinen inham van den grooten boezem, de Zuiderzee, uit; en

bij elk getij wordt er met den vloed eene aanzienlijke massa slibstoffen naar binnen gevoerd, die slechts voor een zeer klein gedeelte met de eb terug gevoerd worden; uit de bekroonde verhandeling van den heer Goudriaan, betreffende de afdamming van het IJ, vervat in het 12e deel der Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem bl. 11 en volgende, blijkt, dat van 1674 tot 1788 de diepte en waterinhoud op een groot gedeelte van het IJ met een achtste gedeelte verkleind was, en dat die verdrooging en opslibbing bewesten Amsterdam tot zelfs een vijfde gedeelte van den inhoud opklom.

De buitendijksche landen aldaar, die tot herstel der zeedijken op sommige plaatsen ter diepte van 3 palm worden uitgestoken, worden door de opslibbing in den tijd van 6 à 7 jaren weder geheel met slib gevuld.

Opmerkelijk is daar ook de krachtige werking der opslibbing bij hooge vloeden; zoo bestaan er aanteekeningen, dat tijdens den bekenden Kersvloed van het jaar 1717 de dikte der opgeslibde laag in het IJ, 16 à 17 duim bedroeg.

De reden waarom bij Weste- en Noordweste-winden en stormen het IJ slib ontvangt, ligt voornamelijk in de rigting van dien boezem, die zich ongeveer van het West ten Noorden tot naar het Oost ten Zuiden uitstrekt. Daardoor is hier de aflandige wind die, welke tusschen eene westelijke en noordwestelijke rigting invalt.

Dezelfde oorzaak, die langs de Groninger- en Friesche kust bij eenen zuidelijken en zuidwestelijken wind werkzaam is, om de zee-alluviën te vergrooten, geeft bij eenen westelijken en noordwestelijken wind slib aan het IJ.

Evenzoo kunnen wij in de Zuiderzee noemen den inham van het Zwolsche diep, groot ongeveer 3000 bunders, die tusschen den mond van het Ganzendiep en de Voorst, even westwaarts van Vollenhoven, begrepen is.

De aanslibbing is hier des te sterker, omdat de beide

takken der rivier de IJssel, het Ganzendiep en de Goot, benevens het Zwarte water, in dezen inham in zee uitlozen en daardoor eene onuitputbare hoeveelheid rivierklei ter bezinking aanvoeren.

Hiervoren hebben wij reeds gezegd, dat de sterkste aanslibbing in de zomer- en voorherfstmaanden geschiedt, omdat dan de aflandige en meest tot slibnederzetting dienstige winden de meest heerschende waren; hier is het de plaats, om eene bijkomende reden voor de sterke aanslibbing, juist in die maanden, aan te geven.

De wateren van den Boven-Rijn langs Waal, Lek en IJssel in zee gevoerd, die 12 millioen kub. el vaste specie jaarlijks bevatten, zijn alzoo bij de slibvorming in ons land van zéér grooten invloed.

De tijd dat deze wateren het dikste zijn en het meeste slib bevatten, is juist dan als zij het hoogste zijn gerezen, en dit heeft in Februarij en Maart, doch bovendien meestal in den zomer plaats, wanneer door smelting, ten gevolge van groote warmte van de bovenwaarts in het stroomgebied zich gevormde sneeuwmassa's, de rivier een bovenmatigen toevoer ontvangt.

Juist door dien hoog opgezwollen toestand ontstaat er een sterk verhang in den waterspiegel en dien ten gevolge een versnelde stroom, waardoor de medegevoerde slibdeelen zich met de wateren der zee kunnen vermengen; zoodat ook de grootere slibafvoer in de zomermaanden van de door ons land in zee uitmondende rivieren bijdraagt, om in diezelfde maanden, de grondstoffen tot grooteren aanwas op eenige aanwinnende punten der kust aan te voeren.

De vorm, dien de aanwassen, schorren of kwelders bezitten is zeer onderscheiden, evenals de dikte van de kleilaag.

In het algemeen zoude men de aanwassen kunnen verdeelen, wat den vorm betreft, in vier soorten, als:

1°. Aanwas, die eene dalende helling van den dijk af tot aan de slijkgronden bezit;

2°. Aanwas die met den afstand van den dijk klimt, en die in een schoorwal op den slijkgrond of het wad afdaalt;

3°. In vorming van kleine digt aan elkander gelegen (aanwassen) platen met langzaam afhellende grenzen; en

4°. In vorming van (aanwassen) platen met hooge kanten.

Tot de eerste soort behooren de kweldergronden van den Dollard, welke van den dijk naar buiten nagenoeg geleidelijk afdalen. Als men langs lijnen, die loodregt op den dijk worden gerigt, naar buiten meet, bedraagt de daling 54 duim op elke 1000 el afstand; deze helling kan tot op 3000 el uit den dijk standvastig worden aangenomen.

De helling der kwelders in den Dollard is echter, even als de hoogte der kweldergronden, niet overal gelijk; de opgaven daarvan worden door Dr. G. Acker Stratingh en G. A. Venema [1]) als volgt medegedeeld:

Omschrijving waar de kweldergronden zijn gelegen.	Gemiddelde hoogte van den kweldergrond digt aan den dijk boven volzee.	Gemiddelde helling van den kwelder en slijkgrond op ieder 1000 el afstand van den dijk.
	Ellen.	Ellen.
Onder Beerta tegen den dijk van 1740.....	0.91	0.68
Onder Beerta tegen den Egypter dijk.....	0.79	0.51
Onder Finsterwolde tusschen de Bellingwolder Moe en de oude Geut...	0.59	0.49
Onder Nieuwolde tusschen de oude Geut en het Noorderriet.....	0.58	0.48
Gemiddeld...	0.71	0.54

Uit deze tabel en een vroeger door genoemde schrijvers op bl. 176 van meer genoemd werk medegedeelde, blijkt,

[1]) *De Dollard*, blz. 198 en 199.

dat er tusschen de helling der gronden en het jaarlijksch voortschrijden van den kweldergrond de overeenkomst plaats heeft, dat dáár, waar de helling het grootste is, het kweldergras jaarlijks het geringste vooruitgaat.

Volgens den heer Venema is de oorzaak, van den regelmatig zeewaarts afloopenden vorm der kweldergronden van den Dollard, gelegen in de meer kleiachtige geaardheid dier gronden.

Daar waar de slibaanvoerende wateren meer zand- dan kleideelen bevatten, heeft de kwelder eene omgekeerde of landwaarts afdalende gedaante, zooals dit, bij de aanwassen sub. 2 vermeld, plaats heeft, en waarvan de redenen in den meer zandigen of met zand vermengden grond zijn gelegen.

Bij het neêrslaan der slib uit het zeewater zal de zwaarste stof, namelijk het zand, het eerst bezinken en daardoor reeds eene hoogte vormen, vóór dat het water den dijk bereikt, waar alleen de fijnere deelen zich zullen nederzetten; daardoor wordt dan de rand aan den oever het hoogste. Bij meerder kleigehalte van het water zal er eene geleidelijke sliknederzetting tot aan den dijk bij ieder getij plaats hebben, waardoor de geleidelijk buitenwaarts afdalende lijn verkregen wordt, die men langs de oppervlakte der kweldergronden aan den Dollard waarneemt.

Tot de tweede soort behooren de aanwassen en kwelders langs de noordzijde der provincie Groningen aan de wadden grenzende.

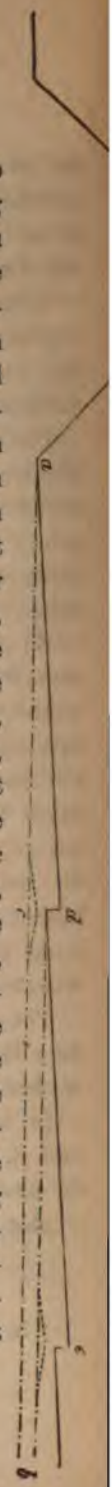
In de Natuurlijke Historie der provincie Groningen [1]) van R. Westerhoff en G. Acker Stratingh komt deswegens de navolgende beschrijving voor:

„De grond namelijk, nu zoo hoog geworden zijnde, dat

---

[1]) Ie Deel, Ie Stuk, bl. 160—161.

de dagelijksche vloeden denzelven niet meer, dan tot op eene zekere hoogte, bereiken kunnen en de aanslijking alleen tot aan dit punt bepaald blijft, verheft zich nu ook verder alleen op dat punt en neemt daar eene bolle oppervlakte aan, waartegen de golven gedurig aanslaan. Zoo krijgt het water weder vat op het land en kabbelt den grond in, met dat gevolg, dat de grond beneden den afslag, dat is binnen- of landwaarts, hooger en tevens zandiger wordt, daar de vloeden, tegen deze hoogte aan spoelende, de grovere zanddeelen aan die zijde, wegens derzelver meerdere zwaarte, laten vallen, en de fijnere kleideelen alleen weder met zich voeren. Aldus wordt er een zoogenaamde schor of schoorwal, zooeven reeds door ons genoemd, gevormd en de grond neemt eene omgekeerde helling, namelijk binnenwaarts, aan. Men stelle zich, om dit eenigzins aanschouwelijk te maken, in nevensgaand figuur door *a b* de helling voor, welke de aangeslijkte grond van den dijk af tot in zee heeft, en door *c* het punt, waaraan toe de vloeden gewoonlijk loopen. De grond bij *c* nu dagelijks door het zeewater bespoeld wordende, slijkt wel eerst op, doch spoelt, tot op eenige hoogte gekomen, weder in, wordt afgeslagen en, vooral het zand, van lieverlede door de aanspoelende golven tot een min of meer aanzienlijke hoogte opgeworpen, welke eindelijk zelfs de hoogte van den grond bij *a* overtreft, zoodat de tusschen *a* en *c* begrepene vlakte nu eene omgekeerde helling van *d* naar *a* aanneemt, houdende dit afslaan en ophoogen van den grond zoolang aan, tot dat de lagere vlakte *c b*, door de voortdurende aanslijking, welke de dagelijksche overstrooming veroorzaakt, weder zoo hoog zich verheft, dat dezelve boven het bereik der golven komt



en op nieuw begroeit, wanneer hier op dezen nieuwen grond weder een zoodanige schoorwal, zooals bij voorbeeld op het punt *e*, ontstaat. Zoo gaat de Natuur op dezen nieuwen grondslag, als 't ware, telkens voort haar werk te vervolgen."

Den naar binnen afdalenden vorm der voorgronden treft men ook bij de Friesche aanwassen aan. Ook daar wordt zulks veroorzaakt door het eerst bezinken der grovere en fijnere zanddeelen, onmiddelijk aan den oever, en het, bij mindere beweging van het zeewater, landwaarts neerzetten der meer fijnere klei- en slibdeelen. Ook hier vindt men den kleigrond in de polders het meeste zandig, en met zand vermengd bij de aan zee gelegen of laatst gelegde dijken, terwijl de stijvere, harde, weinig met zand vermengde kleigronden, in diezelfde polders bij de oude Slaperdijken worden aangetroffen.

Tot de kleine digt aan elkander gelegene platen met langzaam afhellende grenzen, onder 3 vermeld, kan men brengen die platen en zandbanken in de Zeeuwsche stroomen, welke door het verplaatsen van den hoofdstroom in eene andere geul, of door stuiting van onderscheidene stroomen, in aanwinnenden staat komen, en onder flaauwe helling zich stroomwaarts uitbreiden, verhoogen, beneden laagwater zich spoedig met zeeplanten en schelpvisch bedekken, en bij verdere verhooging, opslibbing en begroeijing, de aldaar zoo menigvuldig voorkomende schorren vormen, die na bedijking en uitbreiding in kleine eilanden overgaan, welke door verdere indijking en aaneenhechting van polders, de thans bestaande gedeelten der Provincie Zeeland hebben gevormd.

Het schijnt dat in vroegere tijden in Zeeland, toen de zeegaten nog allen wijder waren en de vloed dientengevolge ruimer toegang had, de schuring ook minder groot was, en er minder snelle stroomen en getijen liepen, waardoor de neerzetting van fijnere zand- en slibstoffen

reeds op een lager peil dan thans plaats had, zooals zulks uit de meerdere kleidikte der oudere schorren en ingedijkte polders in Zeeland blijkbaar is.

Tegenwoordig, nu de zeegaten zich al meer en meer hebben vernaauwd en in aantal zijn verminderd, kan men aannemen, dat de ondergrond van al de nieuw aangewassen gronden tot 50 à 70 duim onder vloedhoogte uit zand bestaat, en slechts de bovenste laag eene kleikorst vormt. Afgesloten boezems en beschutte inhammen maken hierop echter eene uitzondering, en geven aanleiding tot eene vroegtijdiger en daardoor dikker kleineerzetting op de aanwinnende gedeelten.

Zoo schijnen de vroeger in Zeeland bestaan hebbende uitgestrekte wateren, waarin zandbanken ontstonden, die door verhooging en bedekking met kleideelen in schorren en door bedijking in eilanden veranderden, aanleiding tot de vele groepen groote eilanden, waaruit die provincie en een gedeelte van Zuid-Holland thans bestaat, te hebben gegeven.[1])

Zoo zijn de aanslibbingen van Overflakkée en van Goeree rondom 4 punten, namelijk Dirksland, Oude Tonge en Ooltgensplaat begonnen en van alle zijden uit alle omringende stroomen al meer en meer toegenomen, zoodat eindelijk de allereerste vier polders door nieuwe indijkingen met elkander vereenigd, en door vergrooting en aanhechting van nieuw ingedijkte polders tot het tegenwoordig, na de aaneenhechting in het jaar 1751, een geheel uitmakend eiland Goeree en Overflakkée, geworden zijn.

Eveneens is uit vroeger bestaan hebbende stroomen het tegenwoordige 4e en 5e district van Zeeland, (Staat-Vlaanderen), voorts de eilandengroep: Walcheren, Noord-Beveland,

---

[1]) Zeer belangrijk voor de kennis van de vorming der Zeeuwsche eilanden, uit afzonderlijke platen, schorren en kleinere eilanden, is het geschrift van J. ab. Utrecht Dresselhuis, getiteld: *De provincie Zeeland, in hare aloude gesteldheid en geregelde vorming beschouwd.*

Wolfaartsdijk, Zuid-Beveland, Oost-Beveland, Baarland en Borselen uit eene menigte afzonderlijke schoreilanden ontstaan, hetwelk almede met de volgende groep eilanden: Schouwen, Duiveland, Philipsland en Tholen het geval schijnt geweest te zijn [1]). Hetzelfde heeft na het jaar 1421 met een gedeelte van de tegenwoordige provincie Noord-Brabant plaats gehad; uit de kaart van den landmeter N. Diert, van 1565, voorstellende den loop van de Maaze en de Merwede, mitsgaders den grooten Zuid-Hollandschen Waard, blijkt, dat het Princelandt, Finert en Clunder nog niet aan den vasten wal van Noord-Brabant waren gehecht, maar eilanden in de zoogenaamde Meeren waren.

Volgens J. Smits Jzn. [2]) waren vóór 1421, het grootste gedeelte van den Hoekschen Waard, gelijk de Beijerlanden, Kromstrijen, de Koorndijk, enz., nog onbedijkte gorzen en ruigten, die bij elken hoogen vloed overstroomd werden.

Tot de 4de soort, zijnde aanwassen met hooge kanten, brengen wij die aanwassen, welke wegens de blootgestelde ligging bij hooge waterstanden en hevige winden aan afneming en inscharing door golfslag blootstaan, terwijl alzoo van deze aanwassen de benedenoever aanwinnende is, kan er dikwijls afneming langs het bovengedeelte van den aanwas plaats hebben, waardoor er hooge kanten gevormd worden. Zeer vele voorbeelden hiervan bestaan langs de rivieren, waar bij sterk aanwinnende bogtige oevers het bovendeel van den aanwas of uiterwaard, door aan golfslag blootgestelde ligging bij hooge rivierstanden, een schoorwal vormt.

---

[1]) W. C. H. Staring, *De bodem van Nederland*, deel I, blz. 266—270.

[2]) *Verhandeling over de inbraak en overstrooming van den grooten Zuid-Hollandschen Waard*, blz. 23. Dordrecht 1822.

C. *Plaatsen waar de schorren, aanwassen of kwelders zich vormen.*

Wanneer wij bij de Hannoversche grenzen aanvangen, dan vinden wij al dadelijk een' zeer belangrijken aanwas binnen den omtrek van den Dollard, waarvan de gronden hoofdzakelijk uit slijk- en kweldergronden bestaan.

In de in alle opzigten uitnemende beschrijving van den Dollard door Dr. G. Acker Stratingh en G. A. Venema, is op eene duidelijke wijze de omvang van dien aanwas aangetoond.

In 1845 bedroeg de grootte van de kweldergronden in den Dollard 1474 bunders en van de slijkgronden 11411 bunders, of te zamen 12885; waarvan 334 bunders kweldergrond en 2999 bunders slijkgrond onder de Hannoversche gemeente Jemgum waren gelegen, en het overige onder de vier Nederlandsche gemeenten Beerta, Finsterwolde, Nieuwolde en Termunten zich bevond.

Volgens bovengenoemd werk [1]) zijn op Nederlandsch gebied door indijking aangewonnen, in de 16de eeuw 14949 bunders, in de 17de eeuw 4834 bunders, in de 18de eeuw 1048 bunders en in de 19de eeuw 2273 bunders, buiten den oningedijkten aanwas. In den Dollard is, even als overal elders, de aanwas langs den oever op onderscheidene punten niet even groot, er zullen dus plaatsen zijn, waar de aanwas het sterkste, anderen, waar hij het minst is.

Bovendien zijn deze punten van maxium en minimum van aanwas niet ten allen tijde dezelfde. Zoo was voor 1819 de grootste aanwas of voortschrijding van den kwelder bij het Schanscherdiep, onder de gemeente Beerta, en de kleinste aan het Westeinde van den Stadspolder tegenover den Koedijk.

---

[1]) Zie blz. 154.

Na 1819, zijnde het jaar van de bedijking van den Finsterwolderpolder, had de grootste voortschrijding van den kwelder bij de Bellingwolder-Moe en de kleinste bij het Schanscherdiep plaats.

In 1854 was de grootste voorschrijding van den kwelder onder Nieuwolde en Termunten.

In meergenoemd werk over den Dollard komt op blz. 156 een tabel voor, waaruit blijkt, hoeveel de kweldergrond aldaar jaarlijks vooruitgaat; deelt men nu de grootte van den jaarlijkschen aanwas door de oeverlengte, dan verkrijgt men als resultaat, dat de kweldergrond in den Dollard langs den oever gemiddeld jaarlijks vooruit is gegaan:

Op Nederlandsch grondgebied, van 1545—1845, 20.50 el, en op Hannoversch grondgebied, van 1605—1845, 20.81 el.

In 1861 is voor *f* 620,000 aanbesteed, en in 1862 voor een groot gedeelte tot stand gekomen, de indijking van 1120 bunders uitmuntenden kleigrond in den Dollard; deze ingedijkte gronden hebben met de Oost- en Finsterwolderpolders eene gemeenschappelijke uitwatering naar de Eems bij Fiemel, waar de ebben veel lager dalen dan in den Dollard.

Het graven van het uitwateringskanaal van den Finsterwolderpolder, langs den Dallingweersterdijk naar de Eems bij Fiemel, met het bouwen eener uitwateringsluis, werd voor *f* 91,890 aanbesteed.

Wanneer men de gemiddelde jaarlijksche vergrooting van den kweldergrond berekent, dan bekomt men daarvoor 35 bunders 49 roeden en 75 el per jaar [1]). Zoodat, wanneer deze jaarlijksche vergrooting standvastig voortduurde, de geheele Dollard in ruim 350 jaren in kweldergrond zoude zijn overgegaan.

---

[1]) *De Dollard*, door Dr. G. Acker Stratingh en G. A. Venema, blz. 172 en 173. Groningen 1855.

De Dollard buiten rekening latende, zoo heeft in de provincie Groningen, blijkens het deswege door Dr. R. Westerhoff [1]) bekend gemaakte, de aanwas in de laatste twee eeuwen den afslag niet overtroffen. In den laatsten tijd heeft men echter zich meer op het bedijken van reeds langen tijd bestaande buitengronden toegelegd, zoodat de veelvuldige binnendijkingen van den laatsten tijd, *niet* als maatstaf voor sterken aanwas zijn aan te nemen. Onder anderen bestond de grond van den in 1811 binnengedijkten Noordpolder reeds sedert eeuwen.

Langs de noordzijde der provincie, tusschen Watum en de Zoutkamp, heeft aan de Lauwers, tusschen Vierhuizen en Hornhuizen, op het Groningerwad en aan de Eems achter den Uithuizerpolder, op het Uithuizerwad, vrij sterke aanslijking plaats, waarvan als reden de stuiting van de twee tegen elkander inloopende vloedstroomen is aan te wijzen, welke langs de west- en oostzijde van Schiermonnikoog op het Groningerwad elkanders stroomkracht breken en verlammen en daardoor aanleiding tot nederzetting der slibstoffen geven; en op het Uithuizerwad de vloedstroom van de wester-Eems en die welke langs het Schild binnenkomt, die elkander achter den Uithuizerpolder treffen, en daar aanleiding tot bezinking van zand- en slibdeelen geven.

De oppervlakte, die sedert 1770 langs de wadkust van Groningen is binnengedijkt, bedroeg in 1841, volgens de opgaaf van Dr. Westerhoff, ruim 4792 bunders, waarvan ruim 4581 bunders in deze eeuw zijn ingedijkt [2]).

Van Watum tot Delfzijl, over ongeveer 11000 el lengte, bestaat niet alleen geen aanwas, kwelder- of voorland; maar bijna het strand ontbreekt, daar de Eems met hare

---

[1]) *De kwelderkwestie nader toegelicht*, Groningen 1844.

[2]) G. A. Venema, *Verklaring van de verandering der zeekusten*, blz. 35. Groningen 1849.

diepe bedding onmiddelijk langs den dijk stroomt. De opslijking in de haven te Delfzijl bedraagt echter jaarlijks meer dan 2500 kubiek el slijk, die ter diephouding wordt weggegraven, waaruit alzoo het rijke slijkgehalte van het bespoelende water blijkt.

Met uitzondering van de ingedijkte gronden in den Dollard, zijn de nieuw aangewassen landen in de provincie Groningen zandiger en kalkaardiger dan de oude, hetwelk evenzeer op de nieuw ingedijkte polders in Zeeland van toepassing is.

Eenige der ingedijkte polders langs het Wad, worden met hun grootte en jaartal van indijking als volgt door Dr. Westerhoff opgegeven:

Naam van den Polder.	Grootte.			Jaar van indijking.
	B.	R.	E.	
Achter den in 1717 doorgebroken dijk.				
De Panser Uiterdijk.....	81	—	—	onbekend.
Torringa'spolder.....	15	—	—	1837 en 1838.
Midhuizer polder.....	130	—	—	gedeeltelijk onbekend, gedeeltelijk in 1770, gedeeltelijk in 1807.
De Zesboerspolder.....	124	85	90	1806.
De Zevenboerspolder.....	210	69	80	1801.
Boeumer polder.....	58	46	30	1809.
Ikamaheerdspolder.....	24	17	50	1815.
Feddema'spolder.....	26	46	—	1804.
Achter den dijk van 1718.				
De Noordpolder.....	2058	—	—	1811.
De Uithuizer polder.....	924	—	—	1827.
De Oostpolder.....	1140	—	—	1841.
Totaal...	4792	65	50	[1]

[1]) Van zeer veel belang voor de naauwkeurige kennis der gronden behoorende tot de Dollardvorming, zoowel wat derzelver aard als

Volgens de bijdrage tot de kennis van den tegenwoordigen staat der provincie Groningen, 1e deel, hebben de sedert 1596 bedijkte Dollard-polders eene grootte van 9412 bunders, waarbij thans nog gevoegd moet worden, de Reiderwolderpolder, welke in 1862—1863 is ingedijkt, ter grootte van ongeveer 1100 bunders, en de polders langs het Reitdiep, hebbende een inhoud van ruim 1691 bunders; zijnde de slijkgronden, die nog geene planten voortbrengen, in het jaar 1845 langs den Dollard 8412 bunders en langs het Reitdiep 587 bunders groot.

In de Lauwerzee, die sterk langs de zuidzijde verlandt, is in Groningen in 1796 het laatst ingedijkt de Ruigezandsterpolder, noordoostwaarts van den in Friesland ingedijkten polder Nieuw-Kruisland, gelegen.

Door eene Staatscommissie is den 26sten Junij 1853 een ontwerp opgemaakt, om een gedeelte der Lauwerzee, zooverre dit uit daarvoor vatbare kwelders en slikken bestaat, in te dijken. De dijk zoude aanvangen aan den Groningschen wal, even benoorden de Zoutkamp, met afdamming van het Reitdiep, voorts in de rigting van Ezumazijl westwaarts loopen, en ten noorden van het poldertje de Band aan de Friesche kust aansluiten. Door deze indijking zoude eene aanwinst van ruim 4000 bunders, veelal kostelijke bouwgronden, worden verkregen. De kosten dier indijking werden op ƒ 4,500,000 geraamd, terwijl de waarde der te bedijken gronden op ƒ 4,000,000 werd geschat.

Onderscheidene moeijelijkheden, zoowel van voorziening in bestaande afwateringen, als het treffen van een vergelijk met de eigenaren der aangrenzende kweldergronden, hebben dit ontwerp niet tot uitvoering doen komen.

---

scheikundige zamenstelling betreft, zijn de door Dr. J. M. van Bemmelen geleverde: *Bouwstoffen tot de kennis der scheikundige zamenstelling van de Alluviale gronden in de provincie Groningen.*

In Friesland vangen de buitendijks aangeslibde landen bij de Groninger grenzen aan de Lauwerzee aan, en strekken zich vandaar tot aan de Nieuwe Zijlen, over eene aanzienlijk breedte in de Lauwerzee uit.

Een gedeelte dezer gronden, groot 128 bunders, sluitende tegen de zeedijks-contributie van Kollumerland en Nieuw-Kruisland, en oostwaarts bij de Dokkumer Nieuwe Zijlen aanvangende, is in 1858 ingedijkt.

Voorts heeft er op de Friesche Wadden verhooging en aanslibbing plaats, zoo zelfs, dat er bij gewoon laag water slechts enkele geulen overblijven, die echter van zoo weinig beteekenis zijn, dat men bij lage ebben meermalen te voet een overtogt van den Frieschen wal naar het eiland Ameland heeft gedaan.

Op vele punten aan den voet der zeedijken langs de Wadden, bevinden zich echter nog paalwerken, die tot bewijs kunnen dienen, dat op die punten geene hooge buitengronden zijn, veel min sterke aanwas is, en daar plaatselijk veeleer verlies door golfslag bestaat.

Wij vinden aangeslibde gronden zuidwaarts van den Engwierumer-polder, benoorden Paezens, beoosten Wierum, beoosten den in 1590 bedijkten Ternaarder buitenpolder.

Voorts aaneengeschakeld in de gemeenten Ferwerderadeel en het Bildt, van den Armdijk van den polder bewesten Holwerd af tot aan de herberg de Zwarte Haan.

Dit zijn alle begroeide buitengronden, die, evenals de Groninger aanwassen, voor het meerendeel 's zomers met schapen en rundvee beweid worden, en achtervolgens: de Keegen, de Boerepollen, de Bokkepollen, het Noorderleegs buitenveld (groot 972 pondematen of ruim 357 bunders) en de Bildtpollen aanwas heeten.

Eindelijk is er nog een klein gedeelte buitendijks aangeslibd land in eenen inham aan de westpunt der gemeente het Bildt bij de herberg Dijkshoek.

Een zeer opmerkelijk voorbeeld van sterke opslibbing

is de verlanding van de Middelzee, die in de eerste eeuwen onzer jaartelling als een wijde zeeboezem, Friesland in twee deelen, Oostergoo en Westergoo, verdeelde, en van Ameland en Terschelling, tot aan Bolsward, IJlst, Sneek en Irnsum zich uitstrekte. Door aangronding of verlanding aan de zuidzijde, tusschen Tjerkwerd en Sneek, verloor de IJsseltak, die zich in de Middelzee bij Nijezijl, even bewesten IJlst, uitstortte, zijne uitmonding, en werd het Flie hiermede bezwaard, waardoor de mond van het Flie zoo zeer vergrootte, dat eindelijk in de 13e eeuw de Noordzee vrijen toegang verkreeg, en de landen tusschen Friesland en Noord-Holland gelegen geheel verzwolg. Sedert dit tijdstip nam de verlanding der Middelzee sterk toe en in een paar eeuwen was zij nagenoeg geheel opgeslijkt. Tot de Middelzee hebben behoord een groot gedeelte der grietenijen Leeuwarderadeel, Menaldumadeel, Baarderadeel, alsmede Rauwerderhem en Wijmbritseradeel binnendijks. Vooral opmerkelijk is de gemeente het Bildt, die uit den mond der Middelzee is te voorschijn getreden en geheel uit aangewassen en opgeslibde gronden bestaat. als: het Oud-Bildt ingedijkt van . . . 1505 tot 1508
Het Nieuw-Bildt ingedijkt in . . . 1600
De Westelijke Bildtpollen „ „ . . . 1715
en de Oostelijke „ „ „ . . . 1754,
bevattende te zamen ruim 7641 bunders [1]).

De polder het Noorderleeg, onmiddelijk daaraan grenzende en insgelijks in 1754 ingedijkt, is in de gemeente Ferwerderadeel gelegen en 410 pondematen of 151 bunders groot.

Langs de geheele westzijde heeft men in Friesland nergens eenig aanwinnend gedeelte kust, langs de zuid-

[1]) *De geschiedenis en verlanding der Middelzee* is zeer uitvoerig beschreven door P. Brouwer Pz. en W. Eekhoff, en met eene duidelijke kaart en voorrede door W. van Peijma, in 1834 bij L. Schierbeek te Leeuwarden uitgegeven.

zijde evenmin; alleen bestaat daar in de gemeente Gaasterland bij Tacozijl een klein gedeelte aangewonnen land, dat de Uitheijing genaamd wordt, en in 1856 bekaad is geworden. De reden hiervan is, de ongedekte ligging der zuid- en westkust, en het evenwijdig met die kusten loopen der getijstroomen.

De eerste plantengroei der aanwassen in Groningen en Friesland is eene dunne bruine korst, vermoedelijk bestaande in eene ontwikkeling van kleine flabsoorten (Conferva's), die in het voorjaar te voorschijn komt, zoodra de aanwassen of kwelders genoegzaam bij ebbe droog vallen; als deze korst zich vertoont, zegt men dat het slijk bloeit.

Komt er nu meerder verhooging en daardoor vastheid in de bezonken stoffen van den aanwas, dan vertoont zich het zeekraal (*Salicornia herbacea*), in Groningen onder den naam van Krabbestruik en in den Dollard als Hanevoet bekend; deze plant groeit op de aangeslijkte gronden, zoolang als de vloed deze dagelijks blijft bespoelen. De slibdeelen hechten zich aan de planten vast en verhoogen met de overblijfselen der planten den aanwas. Bij het hooger worden van het slijk vermindert het zeekraal, en zaait zich, vooral daar waar de vetste klei aanspoelt, de zoutwater-aster (*Aster Tripolium*), ook wel *sultje* genoemd, eene fraaije tweejarige plant, die wel 6 voet hoog opschieten kan. Deze plant vormt reeds in den tweeden herfst na haar ontspruiten een digt bosch *sultestrook* genoemd, waar tusschen de slib bij de afebbing blijft hangen, hetwelk de opslibbing en verhooging ongemeen bevordert.

Daarna beginnen zich onderscheidene andere planten te ontwikkelen, waarvan de eerste plaats aan het kweldergras (*Poa maritima*) toekomt, dat de strook grond van de sulte-planten af tot aan den dijk inneemt.

In Overijssel vindt men eenen inham der Zuiderzee, het Zwolsche diep genaamd, die eene oppervlakte van

3000 bunders beslaat en sterk aangroeit. Deze strekt zich, evenals vroeger gezegd is, van de Voorst en Bentdijk bij Vollenhoven, tot aan den mond van het Ganzendiep uit. Aan de noordzijde op het punt de Voorst is evenwel nog sterke afneming.

De bodem, die 1.65 el onder water ligt, bestaat uit eene harde zandkorst, de bovenste lagen der aanslibbing zijn, voor zooverre de beide IJsseltakken, de Goot en het Ganzendiep betreft, rivierklei, alleen het door het Zwolsche diep uitmondende Zwarte water bevat, zooals vroeger is opgemerkt, eene massa dierlijke uitwerpselen en afval van plantaardige stoffen, die vermengd met daarin bevatte turfdeelen, eene zeer vruchtbare slib geven, waarvan de ontleding hiervoren is opgegeven.

De oorzaken der landaanwinning te Blokzijl, langs de zuidzijde der haven te Kuinre, bij het Zwolsche diep, te Elburg, enz. zijn de aldaar, meestentijds met een ander doel, aangelegde vooruitspringende hoofden, haven- en andere werken.

Bij het Zwolsche diep zijn de kribben, die tot bij Kraggenburg in zee reiken, alsmede 10 rijen palen vleugels, die van uit den Bentdijk aan de Vollenhovensche kust in westelijke rigting zijn uitgebragt, de oorzaak der landaanwinst. De uitmonding van het Zwarte water geschiedt thans veel verder in zee, en de vroegere stroom langs den Bentdijk en de Voorst bestaat niet meer, waardoor de ruimte tusschen de kribben, achter de rijen palen vleugels en de Voorst, spoedig, eerst met zeezand (soms met zeewier gemengd) en later met klei en humushoudende stoffen is verhoogd.

De plantengroei van de aanslibbingen langs de kusten van Overijssel en Gelderland, vangt met biezen aan. Zooals bekend is, is de bies (*Scirpus lacustris*) een waterplant, die ten minste 20 duim water tot haren groei behoeft. Deze biezen worden ook kunstmatig aange-

kweekt, door het doen zakken van bieszoden in het water, waardoor het bijna gevormde land verbeterd en tevens reeds eenig voordeel daarvan genoten wordt. Als de aanslibbing zooverre over het biesveld heen gevorderd is, dat de biezen geene genoegzame waterdiepte meer rondom zich hebben, dan gaat het biesveld, uit zich zelf in een rietveld over, dat zeer snel de aanslibbing en daardoor de verdere ophooging bevordert; de aanzetting der slibdeelen heeft dan rondom elke bies- en rietplant plaats, terwijl bovendien de golfslag en beweging van het water, door het riet verminderd en daardoor de bezinking gemakkelijk gemaakt wordt. Zoodra er gedeelten boven water komen, bedekken deze zich met zeebies, dullen, boterbloemen, rietgras enz., die later vervangen worden door gras- en klaversoorten.

De aanwas van het Zwolsche diep, die onder anderen uit het regtsgeding met het Domeinbestuur blijkt, heeft in 34 jaren, van 1811—1845, 78 bunders bedragen.

Op dergelijke wijze is het Kampereiland, geholpen door de inpoldering met zomerkaden, ontstaan. Naauwkeurige opgaven omtrent den jaarlijkschen aanwas van dit Kampereiland, waar de stad Kampen in 1849 eene jaarlijksche pacht ad ƒ 130.000.— van trok, heeft men niet; zooveel is echter met zekerheid bekend, dat er sedert 1364 gemiddeld jaarlijks 4 bunders land aangewonnen zijn.

Bij de Geldersche kusten der Zuiderzee heeft geen aanwas plaats, ofschoon, zoo men de natuur slechts eenigzins wilde te hulp komen, door het afebbend water te verhinderen, de daarin vervatte klei weder weg te voeren, en door vangdammen tegen golfslag te verzekeren, er goede gelegenheid tot aanwas zoude bestaan.

Ten bewijze, dat het water der Zuiderzee genoegzame slibstoffen tot landaanwinst in zich bevat, moge strekken de sterke opslibbing der havens in de Zuiderzee. Alleen aan de haven van Emmeloord op Schokland, wordt eene

jaarlijksche uitbaggering van 3000 tot 4000 kub. el grondspecie vereischt; niettegenstaande dat nabijgelegene paalwerken op Schokland aan sterken aanval der zee blootstaan; een krachtig bewijs voorwaar, dat het niet het te weinige slibgehalte, doch wel het gemis aan de noodige beschutting en rust is, die de landaanwinst langs de Zuiderzeekusten belet. [1])

Het *weeke*, zijnde een gedeelte van den Zuiderzeebodem langs de Geldersche kust, dat uit vette blaauwe klei bestaat, en waarop ongeveer 30 palm water staat, geeft een gedeelte van die klei aan het zeewater af, dat tevens door de uit den Ketelmond in de Zuiderzee stortende rivier den IJssel overvloed van slibstoffen bevat; deze klei zet zich op het *harde*, zijnde een onmiddelijk aan de kust gelegen vaste zandplaat neder, doch wordt door den ebstroom, als dezen geene hinderpalen wordt gesteld, weder weggevoerd. De kleilaag, op het harde aangewonnen, bedraagt dan ook niet meer dan hoogstens 10 duim.

Begon men hier, zoo als langs de Overijsselsche kust bij het Zwolsche diep geschiedt, met vangdammen te maken en eene biezen-bepoting aan te leggen, dan zoude ongetwijfeld ook hier veel grond kunnen aangewonnen worden.

De gunstige gesteldheid der kust in verband met het rijke slibgehalte van het bespoelende water, is dan ook oorzaak geweest, dat onderscheidene aanvragen om concessiën, voor indijkingen langs de Geldersche kust, geschied, en deze daarop werkelijk verleend zijn. De Veluwsche Maatschappij tot landaanwinning, verkreeg bij dispositie van den Minister van Binnenlandsche Zaken, d.d. 12 December 1845, N°. 89, 3de afdeeling, voorloopige concessie tot indijking en latere biezenbeplanting van 7000 bunders zeegronden, aanvangende bij de Nulde onder Putten en

[1]) B. P. G. van Diggelen. *De Zuiderzee, de Friesche wadden en de Lauwerzee*, 1e stuk, blz. 109. Zwolle 1849.

eindigende bij de grenzen tusschen Elburg en Doornspijk.

In 1847 werd bij Koninklijk besluit van 15 Mei, N°. 46, concessie verleend, tot indijking der zee van de haven te Elburg af tot aan het einde van het Keteldiep, waardoor 3000 bunders zouden ingedijkt worden.

Voorts had zich eene vereeniging gevormd om 10000 bunders land, door indijking en opslibbing aan te winnen, waartoe men van de Nulde, onder Putten, tot aan Muiderberg een dijk dacht te leggen. Bij Koninklijk besluit van 3 Januarij 1846, werd de Minister van Finantiën gemagtigd, de voorschreven oppervlakte zee aan de vereeniging af te staan.

Deze drie ontwerpen omvatten alzoo de landaanwinning van 20000 bunders door de zee bespoelde gronden; doch geen dezer kwam tot eenig begin van uitvoering [1]).

Het zuidelijke gedeelte der provincie Noord-Holland, dat boven de provincie Utrecht gelegen is, bezit geen noemenswaardige aanwinnende gronden, alleen bestaat er eene geringe opslijking, wederzijds van den mond der Eem, die tusschen Eemnes en Spakenburg is gelegen, ofschoon ook hiervan geldt hetzelfde, dat wij van de aanslibbing op de Geldersche kust gezegd hebben, namelijk, dat door het te hulp komen der natuur door vangdammen en bepoting met biezen, voorzeker, ten minste voor die gedeelten, waar de sterke stroom op genoegzamen afstand van de kust is, vruchtbare aanwas zoude te bekomen zijn. De tot Noord-Holland behoorende inham van de Zuiderzee, het IJ genaamd, met het daarmede een geheel uitmakende Wijkermeer, ondergaat zeer sterke aanslibbing, waarvan wij reeds (blz. 25) een en ander hebben medegedeeld.

Een gedeelte der opgeslibde gronden van het IJ, noord-

---

[1]) Mr. L. A. J. W. Baron Sloet. *Bijdragen tot de kennis van Gelderland.* II^de^ Stuk, blz. 159.

westwaarts van de landtong de Volewijk, tegenover Amsterdam gelegen en de Buiksloterham genaamd, is in 1851 en 1852 ingedijkt en droog gemaakt; de daardoor aangewonnen oppervlakte ingedijkt land bedraagt 207 bunders. Voorts heeft er op enkele punten aanwas langs de oostzijde der Noord-Hollandsche kust plaats, die, vooral in de laatste tijden, aan de noordzijde of het boven gedeelte der provincie is merkbaar geweest.

Zeer aanzienlijk zijn dan ook de in de laatste jaren op die punten tot stand gebragte indijkingen, waarvan het Koegras, groot 3967 bunders, de Waard- en Groetpolder, groot 1526 bunders, en de Anna-Paulowna-polder, welke laatste in 1843—1844 is ingedijkt en die 5180 bunders bevat, genoegzaam zijn om de sterke aanwinst op dat punt te bewijzen.

Tegenover de aanwinst op de Noord-Hollandsche kust en tegenover den Anna-Paulowna polder, heeft er aan de westzijde van het eiland Wieringen insgelijks aanwas plaats, welke voorzeker nog zoude toenemen indien er eene verbinding van dit eiland met den vasten wal van Noord-Holland werd tot stand gebragt.

Thans de aanwassen langs de Zuiderzee-kusten en wadden nagegaan hebbende, zullen wij tot die langs de Noordzee overgaan; alsvorens willen wij opmerken, dat van de eilanden noordwaarts van ons land gelegen, Texel, Vlieland en Terschelling tot Noord-Holland, Ameland en Schiermonikoog tot Friesland en Rottum tot Groningen behooren.

De aanwinning en vergrooting van het eiland Texel, heeft in deze eeuw door bedijking van schorgronden aan de oost- en noordzijde plaats gehad.

De zanddijk, die in 1629 en 1630 door de Staten werd gelegd en waarmede het oude eiland Texel met het ten noordoosten daarvan gelegen eiland Eijerland is vereenigd, heeft ter weerszijde van dien dijk, vooral aan de zuid-

oostzijde, veel grond doen aanwinnen. Deze gronden zijn in 1835 door het Domeinbestuur ter indijking verkocht en hieraan is de polder Eijerland zijn oorsprong verschuldigd, die in 1835—1840, ter grootte van 3376 bunders, ingedijkt en verkaveld is geworden.

De Hoorn- en Burgpolder aan de zuidzijde van het eiland is in 1768 ingedijkt, doch in 1796 weder ingebroken, en heeft van dat jaar af tot 1846 met de zee gemeen gelegen; deze gronden zijn in laatstgenoemd jaar, ter grootte van 460 bunders, weder ingedijkt, zijnde toen hieraan den naam van Prins Hendrik-polder gegeven.

Den zanddijk van 1629 en den ondergevloeiden Hoorn- en Burgpolder vindt men duidelijk afgebeeld op de kaart van het eiland Texel door de landmeters C. Boling en L. den Berger in 1810 uitgegeven.

In 1846 is tegen den zeedijk van Eijerland, bezuiden de Roggesloot, de polder Eendragt, groot 247 bunders, en in 1846, ten noorden van De-Cocksdorp, 16 bunders schorgrond, onder den naam van polder de Volharding, ingedijkt.

Het eiland Vlieland bezit geene aanwassen van eenig belang, alleenlijk vormt zich eene vlakke zandplaat aan de zuidwestzijde.

Het eiland Terschelling heeft aan de noordzijde een duinketen met voorliggend strand, lang 19000 el. De spuikom van de haven, die aan het zuidwesteinde van het eiland ligt, slibt sterk aan. Behalve uit den Terschellinger polder, die zoo oud als het eiland en 1204 bunders groot is, bestaat Terschelling nog uit een ander gedeelte aan de zuidoostzijde liggende en het Nieuwland of de Zeerijperpolder genaamd. Deze gronden zijn reeds vroeger in 1650 bedijkt, doch op het laatst van de 17de eeuw is deze polder weder ondergevloeid [1]).

[1]) Wat den toestand der Noord-Hollandsche eilanden betreft, is inzonderheid gebruik gemaakt van het voortreffelijk werk van Mr. G. de Vries Az., over de *Zeeweringen en Waterschappen van Noord-Holland*.

Bij koninklijk besluit van 23 Augustus 1857, N°. 49, is aan de kerkvoogden der Hervormde gemeente van Midsland en Hoorn, (beide dorpen op Terschelling), concessie verleend tot weder indijking dezer gronden, ter oppervlakte van 72 bunders; welke indijking in 1858, over eene oppervlakte van 50 bunders, is tot stand gekomen.

De overige eilanden ondergaan geene vergrooting, alleenlijk heeft er eene kleine langzame verplaatsing van het noordwesten naar het zuidoosten bij plaats, die door eene merkbare afneming aan de noordwestzijde en eene aanwinst van zandplaten aan de oostzuidoostzijde veroorzaakt wordt, en waarvan de wind als de meest waarschijnlijke oorzaak is aan te wijzen.

De zuidzijde der eilanden, inzonderheid van Ameland en Schiermonikoog, zijn echter daarbij inscharende, hetwelk een gevolg van den golfslag is te achten, en waarin, wat Ameland betreft, door een zich langs den zuidoever uitstrekkend, met steen gedekt rijsbeslagwerk, alsmede door den stroomleidenden dam door de geul de Balg, waardoor deze diepe, sterk trekkende geul in weinig jaren geheel is opgeslibd, van rijkswege op eene doelmatige wijze is voorzien.

Het eiland Schiermonnikoog is in de voorgaande en de tegenwoordige eeuw, inzonderheid door de stormen en hooge vloeden der jaren 1717, 1720, 1824 en 1825, vooral aan de zuidwestzijde, afgenomen. Sedert eenigen tijd is er gelukkiglijk ten westen van het eiland eene zandbank ontstaan, die zich tot in het Friesche gat uitstrekt en verdere afneming aan die zijde van het eiland belet [1]).

Het eiland Wieringen heeft aan de noordzijde vóór den polder het Buitenveld, die 19 bunders groot en in

---

[1]) A. H. van der Boon Mesch, de Vooruitgang op Schiermonnikoog. *Tijdschrift van de Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, XXVe deel, blz. 21, 1861.

1849 bedijkt is, eenige onbedijkte voorgronden, het Normerven genaamd, die echter afslaande zijn.

In 1846 zijn aan de zuid-oostzijde van Wieringen 473 bunders schorgronden ingedijkt, waaraan de naam van polder Waard-Nieuwland gegeven is, terwijl er nog 48 bunders voorgrond onbedijkt zijn overgebleven.

Het eiland Marken, groot 295 bunders, is geheel door een ringdijk lang 8500 el omgeven; ruim 4800 el van dien dijk worden door paalwerk en steenglooijing verdedigd, terwijl slechts een klein gedeelte eenig voorland bezit.

De midden in de Zuiderzee gelegen kleine eilanden Urk en Schokland zijn zeer aan de afnemende werking van stroom- en golfslag blootgesteld.

Urk wordt evenals Schokland hier tegen beveiligd, door de kostbare, aldaar bestaande, en voortdurend van Rijkswege onderhouden wordende paalwerken en steenglooijingen.

Urk, dat ongeveer 80 bunders oppervlakte heeft, bezit tusschen de haven en den vuurtoren eenigen aangespoelden grond ter grootte van nog geen bunder, en aan de noordoostpunt eene lange smalle zandplaat, de Staart genaamd.

Het eiland Schokland heeft geene noemenswaardige breedte; op enkele punten slechts 200 à 300 el, en is in 1859 ontvolkt.

Van het Nieuwediep af langs den Helder, Kijkduin, Petten, Egmond, Wijk aan Zee, Zandvoort, Katwijk, Scheveningen en Terheijde tot aan den hoek van Holland, heeft er nergens eenige aanwas plaats, en wordt de Noord- en Zuid-Hollandsche kust, met den langs gelegen duinketen, geregeld achteruit en oostwaarts opgedrongen.

Hier bestaat alzoo een sedert geruimen tijd werkend grondverlies.

De waarschijnlijke oorzaak hiervan is de geheel opene en tegen het noord-westen gekeerde ongedekte ligging dier kust; en voornamelijk het evenwijdig en kort langs

het strand loopen van den vloedstroom, die alzoo gedurig het strand afknaagt en de zanden weg schuurt, zoo zelfs, dat men op enkele punten als te Petten en Terheijde in het laatst der vorige eeuw tot het leggen van steenen hoofden, loodregt uit het strand, is moeten overgaan.

In het algemeen valt hier op te merken, dat al die gedeelten der kust van ons land, welke tegen het noordwesten gekeerd zijn, nimmer aanwassen, zoo zij niet hooge platen of voorgronden voor zich hebben, of door voorliggende eilanden zijn gedekt. Bestaat zoodanige beschutting niet, dan moet de kust door kunstwerken tegen afneming worden beveiligd.

Teregt merkt Prof. J. N. Tetens, in zijne „Reisen in die Marschländer an der Nordsee," op blz. 38 en 130 zulks eveneens voor de meer oostelijk gelegen kusten der Noordzee op, wanneer hij op blz. 38 schrijft:

„dennoch bleibt es eine allgemeine Regel, dasz jedes Marschufer, was gegen die See auf diesem Winde (Nordwest) liegt, und nicht durch eine äuszere Platte gedeckt ist, weggespühlt wird, wenn die Kunst es nicht vertheidigt."

en op blz. 130:

„Das Aufschlicken erfolgt auch gegen West und Nordwest, aber nie anders, als wenn drauszen eine Insel, oder eine Sandbank, gegen Wellenschlag Schutz giebt."

Met de tot Zuid-Holland behoorende eilanden Rozenburg, Voorne, Putten, de Hoeksche waard, Goeree en Over-Flakkee, alsmede met het tot Zuid-Holland behoorende gedeelte van den Biesbosch is het geheel anders gesteld.

In het algemeen heeft er, met uitzondering van Rozenburg, langs de noordwestkusten dezer eilanden afneming plaats, langs de overige gedeelten aanwas, hetwelk door de herhaalde indijking en omkading der daarvoor geschikte gorsen wordt bevestigd.

Het eiland Rozenburg is in de laatste 2 eeuwen zeer

aanzienlijk benedenwaarts in uitgebreidheid toegenomen; de polder Nieuw-Rozenburg werd in 1674 ingedijkt; terwijl de polder Oud-Rozenburg reeds vroeger bestond en de westwaarts daarvan liggende Krabbepolder in 1806 bedijkt werd.

Het eiland Rozenburg bezit langs de noord-westzijde tusschen de Noordbank en de Krabbe-gronden aanzienlijken aanwas, en heeft zich in de laatste jaren met de helft westwaarts verlengd; de wijze van landaanwinning bestaat hier in het aanplanten van biezen en riet en het daarna leggen van zomerkaden, waardoor de verhooging voortgaat en men grondverlies voorkomt.

Van het eiland Rozenburg tot aan zee is de mond van de Maas sterk verzand, zoodat er in de geul minder dan 2.50 el onder gewoon laag water wordt gevonden, aan welken toestand vroeger het kanaal door Voorne en thans de nieuwe waterweg van Rotterdam naar zee hun oorsprong zijn verschuldigd.

In 1852 is onder anderen vergunning verleend aan de Vereeniging tot landverbetering te Dordrecht, tot afdamming van gronden, platen en water, die eene gezamenlijke oppervlakte hebben van 716 bunders.

Voorts bestaan er vrij aanzienlijke uitgestrekte buitengorsen aan de zuidzijde van het eiland, wederzijds het veer ten zuiden van Blankenburg.

De reden, dat het eiland Rozenburg aan de noordwestzijde aangroeit, in tegenstelling van hetgeen nagenoeg overal elders plaats heeft, is onzes inziens gelegen in den zuidwaarts vooruitspringenden hoek van Holland, waardoor dit eiland aan de noordwestzijde tegen de afnemende werking van wind en stroom is gedekt, en tevens door de aan de noordzijde van den Maasmond zich bevindende groote en aaneengesloten zandplaten, de Westplaat, de Vlakte en de Droogte van de Maas genaamd, welke bij laag water nagenoeg droog komen, en waar-

over dientengevolge bij afebbing slechts een matige stroom gaat, waardoor er gelegenheid tot krachtige nederzetting van slibdeelen uit het door het scheur aangevoerde rivier- en vloedwater aan de west- en noordwestzijde van het eiland ontstaat.

Langs het eiland Voorne en Putten heeft geen aanmerkelijke aanwas plaats; langs de noordzijde van den Hoekschen waard en de zuidzijde van het eiland IJsselmonde wederzijds de Oude Maas echter wel. Zoo is onder anderen in 1856, de omkading van 80 bunders buitengorsen, door het polderbestuur der Zomerlanden, onder Heinenoord tot stand gebragt.

Ook is er aanwas van buitengorsen langs de zuidwestzijde van het eilandje de Tien Gemeten, en in 1854 zijn 245 bunders dezer gorsen, gedeeltelijk onder de gemeente Zuid-Beijerland en gedeeltelijk onder de gemeente Goudswaard gelegen, omkaad.

Het eiland Goeree en Overflakkée, dat aan de noordwestzijde, bij het Flaauwe werk zeer hevig door den stroom wordt aangevallen en alleen door kostbare hoofden tegen afneming beveiligd is, heeft noordwaarts van Stellendam en verder oostwaarts aan, tegenover Hellevoetsluis, weder eenigen aanwas; in 1856 is een gedeelte daartoe geschikte gorsen, noordwaarts van Stellendam, genaamd het Weiland, groot 17 bunders, bekaad geworden. Ook aan de zuidzijde van Stellendam bestaan groote aanwassen en schorren.

In de gemeente Oude Tonge, aan de zuidoostzijde van het eiland Overflakkée, zijn in 1855 en 1856, 72 bunders buitenland ingedijkt; ook in deze gemeente is aanwas te bespeuren, even als langs de oostpunt van het eiland in de gemeente Ooltgensplaat, alwaar in 1855 de Weipoldersche gors, groot 25 bunders, is ingedijkt geworden.

De aanzienlijkste opslibbing vinden wij in den in 1421

ondergestroomden Zuid-Hollandschen waard, die gedeeltelijk in de provincie Zuid-Holland en gedeeltelijk in Noord-Brabant is gelegen; het tot Noord-Brabant behoorende gedeelte is 11.500 bunders groot, waarvan reeds in 1842, 3456 bunders, in 117 poldertjes gelegen, waren omkaad, en wel van het overige 4072 bunders onbekade, doch toen reeds vruchtgevende landen waren. De grond heeft daar, tijdens de inbraak, waarschijnlijk ongeveer terzelfder hoogte als de tegenoverliggende Alblasserwaard gelegen, waarvan thans de oppervlakte ongeveer één el onder Amsterdamsch peil ligt, doch welke oppervlakte in 1421 vermoedelijk wel een el hooger dan thans, en alzoo ter hoogte van Amsterdamsch peil zal geweest zijn.

Als men daarbij in aanmerking neemt, dat er in 1421 nog geene watermolens bestonden, en alzoo de Zuid-Hollandsche waard op den ebbestand van het Hollandsch diep moest uitwateren, dan komt men eveneens tot eene hoogte van de oppervlakte der landen in dien waard, overeenkomende met Amsterdamsch peil.

Daar de meeste gronden in den Zuid-Hollandschen waard thans gemiddeld op één el boven Amsterdamsch peil, en de boorden langs de Oude Merwede zelfs twee el boven Amsterdamsch peil liggen, heeft de opslibbing sedert dien tijd 1 à 2 of gemiddeld $1\frac{1}{2}$ el bedragen.

De naaste oorzaak dezer aanzienlijke opslibbing is de door het eiland van Dordrecht en de westwaarts daarvan gelegen eilanden, beschutte ligging van dezen Biesbosch, en vooral de langs verschillende en zeer talrijke takken of delta's, zich daarin voor $\frac{3}{11}$ deel uitloozende, vereenigde wateren der rivieren de Maas en de Waal.

Gunstiger punt van opslibbing is kwalijk denkbaar, waarbij nog de verhooging komt, door den vloedstroom te weeg gebragt, wordende door den vloedstroom de afloop der rivierwateren eenigen tijd belet en daardoor

minder verhang en genoegzame stilstand in het afloopend rivierwater te weeg gebragt, om, zoodra het zich over den wijd uitgestrekten Biesbosch in de verschillende takken verspreidt, het rijke slibgehalte grootendeels te kunnen doen bezinken.

De menigvuldige indijkingen in Noord-Brabant, aan de noordwest- en westzijde dier provincie tot stand gebragt, getuigen ook dáár van sterke opslibbing. In de Verhandeling van den heer A. de Geus, over de waterweeg- en waterloopkunde, vinden wij onder anderen twee tabellen waaruit blijkt, dat van 1303 tot 1817, 74 polders in Noord-Brabant ingedijkt zijn, waarvan de tijd der indijking bekend is, en die zamen 31.251 bunders bevatten.

In 1859 en 1860 zijn 132 bunders schorgrond onder Ossendrecht en in 1860—1862, 212 bunders onder Woensdrecht bedijkt; terwijl in 1860, 127 bunders voor den Prins Karel polder, onder Woensdrecht, werden ingedijkt.

In 1861 is bovendien een perceel schorgrond aan den oostelijken oever van de Eendragt, met het daarin gelegen fort Zeeland ingedijkt.

De aanwassen of gorsen van de Zuid-Hollandsche eilanden begroeijen allereerst met biezen en riet, terwijl in Zeeland de eerste begroeijing als de platen of aanwinnende gronden nagenoeg de vloedhoogte hebben bereikt, in groene vliezen, eendegras genaamd, bestaat, welke plant zich netvormig uitbreidt en daardoor tot opvanging der fijnere slibdeelen bijdraagt, daarna vertoont zich op de slikken de zeekraal of zouterik (Salicornia herbacea), en vervolgens melles, lamsooren (Statice Limonium), spiets- en liesbossen en het ronde gras, waarna de andere en meer voedzame grassoorten zich beginnen te ontwikkelen [1]). Eerst na de indijking komt er allerlei onkruid en ten laatste weidegras op.

---

[1]) B. P. G. van Diggelen, een woord over de vraag: *Wat zijn rijpe gronden?*

Een zeer opmerkelijk verschijnsel van sterke vorming van aanwassen, door de werking van den vloedstroom, leveren de uitgestrekte buitenlanden op, die langs den zoogenaamden Hollandschen- of Goudschen IJssel zijn gelegen, welke opslibbing ongetwijfeld nog veel sterker toenemen zal, door de onlangs tot stand gebragte afsluiting der rivier boven Gouda, waardoor de vloedstroom stuit en de nederzetting der slibstoffen bevorderd zal worden.

De oevers wederzijds van genoemde rivier zijn digt met riet begroeid, welk riet op eene krachtige wijze tot het bewaren der slibdeelen, bij de afstrooming der rivier, bij ebbe medewerkt.

Het gebruik, dat men van deze slib (die men uit het rivierbed baggert, en dan in door riet omzoomde kuilen in de wederzijdsche buitengronden stort) maakt, is genoegzaam bekend; zij dient namelijk tot grondstof van de langs die rivier gelegen steenbakkerijen.

Thans zijn wij genaderd tot de aanwassen, die zich langs de Zeeuwsche eilanden vormen, en die eenen rijken schat van landaanwinning opleveren.

De eenige eilanden, waar zich tegenwoordig geene schorren van belang vormen, zijn Schouwen en Walcheren.

Het eiland Tholen en het noordwaarts onmiddelijk nabij gelegen St. Philipsland hebben belangrijke schorren en slikken aan de noordzijde.

Het eiland Zuid-Beveland heeft eveneens zeer uitgestrekte schorren aan de noordwest- en west-, doch voornamelijk langs de zuidoostzijde, waar eene Engelsche Maatschappij eenige indijkingen, ofschoon niet met een gunstig gevolg, in den laatsten tijd heeft getracht tot stand te brengen.

Volgens „de tegenwoordige staat van Zeeland" IIe deel, blz. 268, werd Zuid-Beveland vroeger in twee deelen, de Oost- en West-watering verdeeld. — Door de overstrooming van 't jaar 1530 is de Oost-watering, die ten oosten van

IJerseke ligt, te niet gegaan; dit is thans als het verdronken land van Zuid-Beveland bekend. Aan den zuidoostkant daarvan zijn sedert 1530 weder onderscheidene polders ingedijkt, als: de wateringe van Kruiningen, herdijkt in 1570 en 1808; de Tholseinderpolder in 1636; de oude Maagspolder in 1596, de Munnikenpolder in 1594; de polder van Waarden, herdijkt in 1570; de nieuwe polder van Crabbendijke, in 1596; de Stroodorps-polder, in 1808; de Reigersbergschepolder, in 1770; de polder Maare en Valkenisse, in 1694 en de Frederikapolder, in 1851.

Noord-Beveland is aan den buitenkant over de geheele lengte sterk afnemende. In de laatste jaren zijn op dit eiland verloren gegaan: de polder Ouweleeg en een gedeelte van den Vlootepolder. Vroeger gingen hier verloren de oude 's Gravenhoekpolder in 1748, de nieuwe 's Gravenhoekpolder in 1732 en de polder Ouwelek of West-Orisand in 1658; zijnde de polders oud Noord-Beveland in 1598, nieuw Noord-Beveland in 1616, Vlietepolder in 1687, Thoornpolder in 1697 en Sophiapolder in 1775 ingedijkt; terwijl in 1818 500 bunders schorgronden voor den Willems-Geerdijks- en Heer Janspolder zijn ingedijkt.

Het 4e en 5e district der provincie Zeeland, onder den naam van Staats-Vlaanderen bekend, bezit aanzienlijke schorren, waarvan reeds een groot gedeelte is ingedijkt, langs de oost- en zuidzijde van het vierde district en langs de oostzijde van het vijfde district. Het westelijke gedeelte der noordkust van Staats-Vlaanderen is echter sterk afgenomen door den stroom. Hier zijn verloren gegaan, onder meer anderen, een groot gedeelte van het eiland van Kadzand, de Coppenij-, Schorre-, Wulpen-, Cleefsche- en Zwartegatpolders geheel, en de polders Zwarte, Breskens en Elisabeth grootendeels. Deze verliezen zijn duidelijk blijkbaar, als men de tegenwoordige kaarten van Staats-Vlaanderen met die van G. Blaeu, *Zeelandia Comitatus*, vergelijkt.

Oostwaarts van Terneuzen ging in 1583 het land van Saeftingen door een watervloed verloren [1]), en in de 17e en 18e eeuw werd de polder Nieuwhof geheel en werden de Molenpolder en Ossenisse gedeeltelijk door den stroom weggeschuurd.

Ten einde eenigzins een overzigt te geven van de aanzienlijke indijkingen der schorren in Zeeland, waaruit hare belangrijkheid kan worden afgemeten, zoo volgt hier eene opgave der in de laatste jaren tot stand gebragte.

In 1852 is de bedijking van het Rammegors tusschen de eilanden Tholen en Philipsland, en verder tusschen de Mosselkreek en het Stinkgat voltooid, waardoor 107 bunders ingedijkt zijn geworden.

In dit zelfde jaar werd de bedijking der schorren op het verdronken land van Saeftingen, aan de oostzijde van het 5de district van Zeeland, langs de Wester-Schelde en onder de gemeenten Graauw en Clinge liggende, voltooid.

Hierdoor werden 445 bunders ingedijkt.

In 1852 zijn in het Sassegat onder Neuzen, Sas van Gent en Westdorpe, eenige schorren tot een' polder ingedijkt, waaraan den naam van Remoorterenpolder gegeven is, en die 201 bunders groot is.

Aan de oostzijde van het eiland Noord-Beveland is in 1853 de bedijking van schorren, groot 140 bunders, onder de gemeente Kats, en de Leendert Abrampolder genaamd, tot stand gekomen.

In 1854 zijn in het Schengen, aan de noordwestzijde van het eiland Zuid-Beveland, voor de polders Perponcher en Nieuw-Sabinga 114 bunders schorren door een' kapitalen zeedijk ingesloten.

In 1856 zijn 106 bunders der slikken van de Heene,

---

[1]) *Notes sur la carte des pays inondés en* 1583 *au Nord de Hulst, etc.* par A. E. Gheldolf, Gand 1842.

Deze polder werd gevormd door afsluiting van het vaarwater de Schengen en het Goesche diep, waardoor tevens de eilanden Wolphaarsdijk en Oost-Beveland met Zuid-Beveland werden vereenigd. De afsluiting van de Schengen is oorzaak geweest der latere vorming en indijking van den westwaarts van den Wilhelmina-polder gelegen Perponcher-polder in 1846, den Broeder- en Zusterpolder in 1854 en meer andere.

Aangaande de zamenstelling en den aard der grondsoorten van onderscheidene polders, die tot het zee-alluvium in Zeeland behooren, vindt men eene allerbelangrijkste opgaaf in het 5e stuk van het 5e deel der derde reeks van het Tijdschrift, uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid; daarin wordt door Dr. J. M. van Bemmelen, met veel zaakkennis, menige belangrijke bijzonderheid aangaande de oudere en nieuwere in Zeeland ingedijkte polders medegedeeld.

D. *Tijd waarin de schorren, aanwassen of kwelders gevormd worden.*

Deze is zeer ongelijk en nagenoeg op ieder punt der kust verschillende; in het algemeen geschieden de aanwas en schorvorming het spoedigste op die punten, waar twee slibaanvoerende vloedstroomen tegen elkander stuiten; vooral als daarbij de ebstroom niet zeer sterk is en de aanwassende schor, gors of de kwelder eene beschutte ligging heeft.

Het allersnelste echter heeft de aanwas en schorvorming

bij van achteren afgesloten kommen, boezems of inhammen plaats, waar alsdan geen doortrekkende stroom bestaat.

Hierdoor is het aangeven van een tijdperk voor de schorvorming op verschillende punten niet wel doenlijk, als geheel van plaatselijke omstandigheden afhangende.

Van enkele punten bestaan opgaven omtrent den jaarlijkschen aanwas; zoo hebben wij onder anderen in den aanvang reeds vermeld, dat de jaarlijksche aanwas in den Dollard eene strook gronds ter breedte van 20.50 el bedraagt; dat er op Kampereiland sedert het jaar 1364, gemiddeld jaarlijks 4 bunders land aangewonnen zijn, dat de 30 duim diepe putten in de buitendijksche landen langs het Wijkermeer in 6 à 7 jaren weder geheel digt slibben, dat de gronden in den verdronken Zuid-Hollandschen waard, sedert 1421 ruim een à twee el of gemiddeld een en een halve el verhoogd zijn.

In minder dan een eeuw tijds zijn de vroeger als vaarwaters zeer belangrijke zeearmen, de Braakman en het Zwin, in Staats Vlaanderen, zoodanig opgeslibd, dat hiervan thans bijna niets meer te ontdekken is.

Nadere bepalingen omtrent den tijd voor den aanwas of de schorvorming te geven, is ons niet wel mogelijk. Op te weinige punten worden hieromtrent geregelde waarnemingen gedaan, welke dan nog dikwijls het eigenbelang belet, om ter kennis van het algemeen te brengen.

Hierbij komt dat, al bestonden er ook van verschillende punten langs onze kusten naauwkeurige en gedurende vele jaren verrigte waarnemingen, men nogtans hier niets uit zoude kunnen besluiten omtrent den natuurlijken aanwas van nabij gelegen punten, zoolang niet de invloed der kunstmiddelen naauwkeurig bekend was, en naar behooren in rekening gebragt werd, als: van dammen, hoofden, schuttingen, greppels, aarden kaden, biesbepotingen enz., die aangelegd waren, om den aanwas van grond op de punten van waarneming te bevorderen.

Om deze redenen zullen wij het sub D. vermelde onderdeel, als genoegzaam toegelicht beschouwen, en tot de beantwoording van het verder in de vraag bevatte overgaan.

Ten slotte moeten wij echter hierbij opmerken, dat men bij de beoordeeling van den tijd, waarin de aanwassen zich vormen, voorzigtig moet zijn, en niet de in de laatste 50 jaar ingedijkte oppervlakte tot maatstaf mag aannemen, waardoor men eene veel te groote uitkomst voor den aanwas zoude verkrijgen.

De meerdere waarde van de landen in den laatsten tijd, heeft veel toegebragt om aanzienlijke en uitgestrekte schorren en aanwassen te bedijken, zoodra deze daartoe slechts eenigzins geschikt waren. Men behoort daarin echter niet anders te zien, dan eene meer spoedige benuttiging van reeds vroeger gevormd en aangewassen land; terwijl men steeds in het oog houde, dat er een scherp onderscheid bestaat tusschen nieuw *aangewassen* en *nieuw ingedijkt* land.

Thans zijn wij genaderd tot de beantwoording van het 2de gedeelte der vraag:

De vermelding der beste middelen om de vorming van schorren, aanwassen of kwelders in Nederland te bevorderen.

De oorzaak der vorming van schorren en aanwassen is, gelijk uit de voorgaande bladzijden blijkt, gelegen in den aanvoer van vaste stoffen, in het zee- en rivierwater bevat, welke voor een gedeelte tot genoegzamen stilstand

komende, gelegenheid hebben om zich neder te zetten, en langs de oevers en kusten te bezinken.

De vermeerdering van den toevoer van het slibhoudend water is in den regel niet mogelijk; evenmin kan men de hoeveelheid vaste stoffen, inzonderheid de anorganische die het water bevat, vermeerderen, zijnde zulks voor de organische bestanddeelen alleen in zooverre het geval, als menschelijke krachten in staat zijn, den groei van planten en dieren te bevorderen.

Het eenige, wat men alzoo aan de bevordering van den aanwas kan toebrengen, is het water tot meerderen of langeren stilstand te brengen, of ook wel, den stroom trager te maken, door verbreeding van het stroombed, ten einde hierdoor de nederzetting van slib- en andere vaste stoffen mogelijk te maken, en zoo er reeds aanslibbing plaats heeft, deze te vermeerderen.

Nagenoeg al de hier te lande in toepassing gebragte middelen om aanwas te verkrijgen, berusten op hetzelfde beginsel, zijnde het gemakkelijk maken der bezinking van de in zwevenden toestand in het water bevatte stoffen; hetzij zulks door het verwijderen van den stroom door middel van uitstekende werken, als: hoofden, schuttingen, paalrijen en zinkstukken geschiede, of door het op eenige punten gemakkelijker maken der bezinking door de aanwinnende ruimte in kleine omkade vakken te verdeelen, waar nagenoeg geen golfslag in kan bestaan, en den afvoer langs uitsluitend daarvoor gegraven slooten te doen plaats hebben.

In elk geval moet men zorgen, dat de slibaanvoerende vloedstroom vrij en onbelemmerd de aanwassen kan bedekken, en slechts bij afebbing, het water belemmering in den afloop wordt in den weg gelegd, ten einde daardoor de noodige rust te verkrijgen en zoo doende de grootste hoeveelheid slib uit het water te doen nederslaan.

Bij het maken van omkadingen of zoogenaamde begra-

vingen, zooals in den Dollard, of slikvangers, welke in Zeeland worden aangelegd, zorge men, dat de openingen en slooten, waardoor het water bij de afebbing weg moet loopen, zoo ruim zijn, dat al het water bij eb geheel kan wegvloeijen, waardoor de slib, die bij iedere eb achter gelaten wordt, eenigzins uitdroogen, en zich met den bodem verbinden kan, alvorens er met den volgenden vloed nieuwe toevoer op den aanwas wordt gebragt.

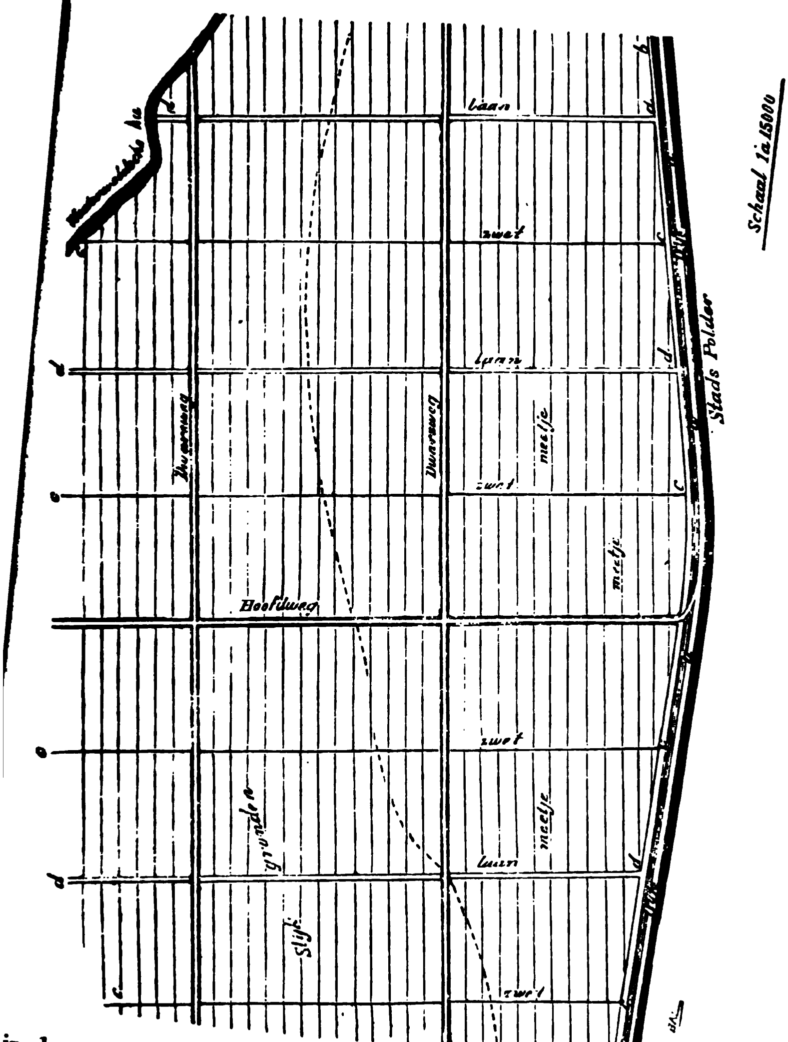
In Groningen, langs den Dollard, bevordert men den aanwas door dien te begraven, zoo als men het noemt, waarvan men eene uitvoerige beschrijving vindt op blz. 212—232 van het meermalen door ons reeds aangehaalde werk over den Dollard van Dr. G. A. Stratingh en G. A. Venema, voor zooverre de begraving der Groninger stadsaanwassen betreft.

Uit deze omschrijving ontleenen wij het navolgende:

Het plan der begraving, dat in 1795 door den heer J. Hora Siccama is gegeven, wordt nog steeds gevolgd en komt op het navolgende neder: (*Zie de fig. bladz.* 65.)

Zij *a. a.* de dijk van den stadspolder, en *b. b.* de buitenbermsloot, ter boven-breedte van 3.15 el, wijdte in den bodem van 1.15 el en diepte van 1.15 el, dan worden uit die buitenbermsloot op 492.6 el onderlingen afstand, slooten *c. c.* (zwetten genaamd) breed 2.05 el, wijd in den bodem 1.20 el en diep 1.15 el, onderling evenwijdig gegraven, die door de groente (het begroeide gedeelte van den kwelder) en den slijkgrond loopen, om in kreeken, rieten of gaten te eindigen.

Midden tusschen de zwetten en evenwijdig daarmede legt men lanen *d. d.* (wegen) ter breedte van 5.28 el aan. Loodregt uit de zwetten graaft men op 30.8 el onderlingen afstand slooten, die van af de zwetsloot tot aan de sloot, die zich langs de laan bevindt, reiken, en alzoo 246.3 el lang zijn; deze slooten hebben eene bovenbreedte



in de groente (alwaar zij meetgoten heeten) van 1.03 el, wijdte in den bodem van 0.51 el en diepte van 0.73 el, en in de slijkgronden (waar zij slijkgoten genoemd worden) eene bovenbreedte van 1.17 el, wijdte in den bodem

van 0.58 el en diepte van 0.44 el. De vlakke inhoud van het regthoekige gedeelte, tusschen twee meetgoten en de zwet en laan gelegen, noemt men een *meetje;* dit gedeelte heeft alzoo een' inhoud van 30.8 el × 246.3 el of 75.86 □ roeden.

De hoofdwegen, die evenwijdig met de lanen loopen, hebben eene breedte van 7.04 el, ter wederzijde voorzien van slooten, aan de zuidzijde ter bovenbreedte van 1.03 el, wijdte in den bodem van 0.55 el en diepte van 0.73 el, en aan de noordzijde ter bovenbreedte van 0.74 el, wijdte in den bodem van 0.44 el en diepte van 0.66 el.

Loodregt op deze hoofdwegen, en alzoo evenwijdig met de meetgoten, loopen op 493 el afstand de dwarswegen, die eene breedte van 5.87 el bezitten.

De grond, dien de graving der zwetten oplevert, wordt gelijkelijk aan beide zijden op den kant geworpen en gelijk geslecht; is er echter aan een der beide zijden eene laagte, dan vult men die er mede aan.

De grond of het slijk, uit de graving der goten langs de hoofd-, dwarswegen en lanen afkomstig, wordt op die wegen en lanen zelve geworpen, met eene tonrondte van 1 palm.

De grond, uit het graven der meet- en slijkgoten verkregen, wordt met een platten berm van 5 palm, tot eene kade of wal, aan de zuidzijde der meetjes verwerkt.

De aanwas en slijkgrond is alzoo door de lanen, zwetten, meet- en slijkgoten in een groot aantal regthoeken (meetjes) verdeeld, die aan een of beide zijden een wal of kade hebben, waardoor het afebbend water, zoodra het ter hoogte van de kruin dier kaden is gedaald, niet meer vrij of over de geheele oppervlakte van den aanwas kan wegvloeijen, doch alleenlijk langs de zwetten en slijkgoten in de rieten en goten, en van daar naar het wad kan afvloeijen.

Hierdoor ontstaat er op elk der regthoeken tusschen

de kaden, wanneer de zee tot de kruinen is gedaald, eene meerdere rust, en nagenoeg geene strooming in het laatste overblijvende en veel slibhoudend water, waardoor de in dat water bevatte slib rijkelijk kan nederslaan.

Door de meetjes grooter te nemen, zoude de hinderlijke invloed van den wind, door den golfslag, die een beletsel voor den neêrslag der slib is, kunnen vergrooten.

Om de aanleiding tot den golfslag van het water nog in meerdere mate te beletten, geeft men de meetjes in de rigting van het zuiden naar het noorden weinig breedte, doch in de rigting van het oosten naar het westen daarentegen veel meer.

Uit den aard der zaak vereischen de voorschreven slooten en wegen op den aanwas veel onderhoud. De zwetten worden jaarlijks nagezien en om de twee jaar opgegraven. De meetgoten worden om het derde jaar opgegraven, en de slijkgoten ieder jaar.

De jaarlijksche begravingskosten voor den aanwas en kwelder op iederen bunder van de Stads- (Groninger) uiterdijken zijn door Dr. G. Acker Stratingh, in meergenoemd werk over den Dollard, op ƒ 6.54 per bunder berekend.

In Oost-Friesland, op den aanwas achter den Heinitzpolder, bedragen deze kosten jaarlijks ƒ 5,93. Deze kosten worden echter door den meerderen aanwas ruim vergoed.

Door de gronden, zoowel de begroeide aanwassen, als de slijkgronden, op bovenstaande wijze te verdeelen en met slooten te doorsnijden, bevordert men niet alleen den aanwas door meerdere rust en slibneêrslag, maar bovendien erlangt de grond, door uitzakking in de vele zwetten en meetgoten, eene meer drooge ligging, die krachtdadig tot bevordering van den plantengroei en de jaarlijksche voortschrijding daarvan op de slijkgronden bijdraagt.

Door het gedurig afstroomen bij eb, langs de zwetten, worden de wallen dier zwetten aangetast en verkrijgen zij dikwerf eene te groote breedte. Hierin voorziet men,

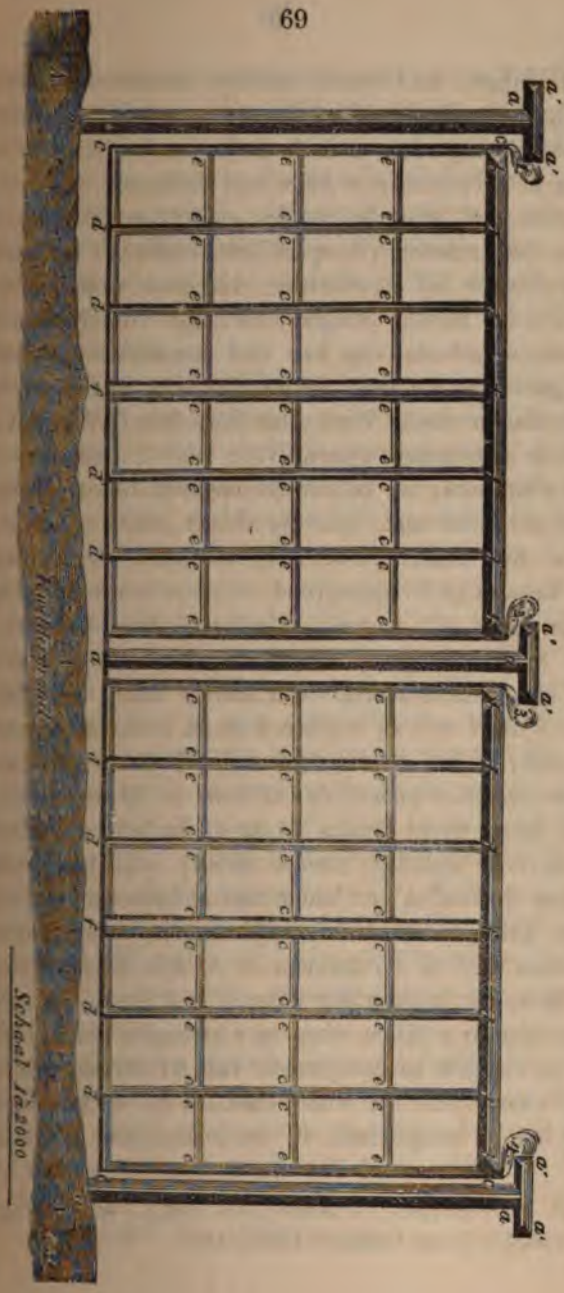
door bij het einde van den kweldergrond de zwetten, door middel van taaijen of met kweldergraszoden vermengden kleigrond, hier en daar met halfcirkelvormige aandammingen (knijpen genaamd) te vernaauwen.

Tot digtslijking van de dwars over den aanwas loopende overgebleven rieten en goten, welke voor afvoer van het water bij eb overbodig zijn geworden, damt men deze in de rigting der wallen langs de zwetten af, waardoor zoodanige goot of riet in vakken is verdeeld, die door de zwetgoten, die in elk pand of vak uitmonden, kunnen droogloopen, zeer spoedig opslibben, en daardoor geheel verdwijnen.

Door de voorschreven handelwijze op de aanwassen in den Dollard worden ook de fijnere slibdeelen, die het vloedwater bevat, genoodzaakt zich neêr te zetten; en door de droogere ligging van de reeds gevormde blets, kunnen zij zich met den bodem verbinden.

De meer zandige aanwas, die thans zich langs de noordzijde der provincie Groningen bevindt, zoude dienvolgens zeer worden verbeterd en uitgebreid, zoo men, op gelijke wijze als in den Dollard plaats heeft, den aanwas door begravingen trachtte te bevorderen. Dit geschiedt echter tot heden toe niet, en alleen op sommige punten worden er in de wadden langs de kust, op daartoe genoegzaam achter voorliggende banken beschut liggende vooroevers, stroo-, rijzen- en palenschuttingen gesteld, om den overtrekkenden vloed- en ebstroom te vertragen, en de daarin bevatte slibdeelen op te vangen. Ook graaft men op enkele punten greppels in het wad, om daarin het slijk te vergaderen; deze worden telkens uitgegraven, en het slijk over de naastliggende gronden uitgespreid.

In vroegeren tijd schijnt men, meer dan thans, zich op het bevorderen van den aanwas langs de wadden te hebben toegelegd; zoo vinden wij onder anderen, op de kaart van de provincie Groningen, in 4 bladen, door


Schaal 1:2000

J. H. Jappé, de kostbare hoofden aangewezen, die voor den Ruigezandster-polder, door de gebroeders Feenstra, om de aanslijking te bevorderen, zijn aangelegd.

Op het Ruigezand worden ook gedeelten van het wad, tusschen met stroo bekramde, ongeveer 60 duim hooge kaden (zoogenaamde dompeldijken) besloten, op zoodanige wijze dat er het vloedwater over heen strijken, en den grond daar binnen gelegen, met slijk vullen kan; is het ingesloten gedeelte van het wad genoegzaam opgeslijkt, dan gaat men tot eene verhooging dier kaden over.

De Hannoversche Wasserbau-Inspector D. A. von Horn [1]) geeft de navolgende omschrijving van slikvangers, zooals deze door hem, na langdurige ondervinding, het doelmatigste bevonden zijn: (*Zie fig. , bladz.* 69)

a. a. Zijn aarden kaden (slijkvangers), die loodregt uit den aanwas of kweldergrond *A. A. A.* ter lengte van 25 roeden (117 el) worden uitgebragt; deze kaden hebben eene hoogte, boven het wad, van 2 tot 3 voet (0.58 à 0.87 el) en eene breedte van aanleg van 16 tot 20 voet (4.67 à 5.84 el); zij worden tonrond bewerkt en met stroo bekramd, of met kwelder-graszoden bedekt. De kruin der kaden mag niet hooger dan 1 voet (0.29 el) boven gewoon hoog water reiken, daar de kaden anders te veel schade door golfslag zouden lijden; *á. á* zijn vleugels, die aan de einden der kaden zijn aangebragt, en, bij overigens gelijk profil als de slijkvangers, eene lengte van 5 roeden (23.36 el) hebben; *b. b.* zijn dwarskaden, die iets binnen de koppen der vleugels *á á* liggen; deze dwarskaden hebben gelijken vorm en afmetingen als de slijkvangers en vleugels en eene lengte van 31 roeden (145 el).

Bij vloed komt het water tusschen de openingen bij 1, 2, 3 en 4 aangewezen in de rondgaande 8 à 10 voet

---

[1]) D. A. von Horn, *Versuch einer Geologie der Ostfriesischen Marschen*, blz. 72 en volgende. Emden 1863.

(2.33 à 2.92 el) wijde togtsloot *c. c. c. c.* en vervolgens door de 4 voet (1.17 el) wijde slijkslooten *d. d. d. d.* en dwarsslooten *e. e. e. e.* op de vierkante akkers of stukken van den aanwas. Om de uitgestrektheid *a. a. b. b.* te verminderen, maakt men in het midden van den grond, uit de slijkgoten *d. d.* afkomstig, eene kade *f. f.*, waardoor de ruimte *a. a. b. b.* in twee gelijke deelen wordt verdeeld, hetgeen den hinderlijken invloed van den golfslag vermindert.

De grond, dien de slijk- en dwarsslooten opleveren, wordt op ieder der vierkante stukken of akkers, langs den rand dier slooten als wallen of kaden opgeworpen, waardoor bij eb, wanneer deze kleine wallen boven water reiken, de verdere afstrooming alleen langs de slooten *e. e.*, *d. d* en de togtslooten *c. c. c* plaats hebben kan.

Tusschen elke twee opvolgende slikvangers *a. a.* maakt men zes rijen akkers van 5 roeden (23.36 el) lengte en breedte, waarvan elke rij uit vier, en alzoo de tusschen ruimte tusschen twee slikvangers uit 24 akkers bestaat.

De ondervinding in het ambt Emden, heeft geleerd, dat de akkers niet grooter konden genomen worden, zonder het volledig droog loopen bij ebbe, dat een eerste vereischte voor de spoedige opslibbing is, te verhinderen.

De kosten van aanleg van zoodanige slikvangers zijn door D. A. von Horn berekend op 5000 thaler (*f* 8814.50) voor eene strook gronds, lang 1969.05 Rh. roeden (7419 el) en breed 25 roeden (117 el), of eene vierkante oppervlakte van 86.8 bunder, overeenkomende met nagenoeg *f* 102 per bunder.

Terwijl hij verder opgeeft, dat voor kosten van onderhoud der kaden en opgraving der slooten enz., zoolang tot dat de grond genoegzaam is aangewassen en opgeslikt, nog nagenoeg dezelfde som wordt vereischt, zoodat men bijgevolg de kosten van aanleg en onderhoud op *f* 200 per bunder kan stellen.

Bovenstaande wijze van landaanwinning achten wij de beproeving op onze noordelijke kusten overwaardig, en is, onzes inziens, zeer goed langs de Groninger en Friesche wadkusten in toepassing te brengen.

In Friesland tracht men de kwelders aan te winnen, door den stroom, wanneer deze dwars over de aanslibbing valt, met rijsschuttingen en rijzenschermen af te wenden, terwijl men de spoedige ophooging en geschikte afwatering en drooglegging bevordert, door, zoodra de slikken bij eb droog genoeg loopen, deze op akkers van 5 tot 10 el breedte te brengen, waartoe men loodregt uit den oever 300 el lange en onderling evenwijdige gruppen graaft (zoogenaamde slijkvurgen), die doorgaans eene bovenbreedte van 1.50 el, wijdte in den bodem van 0.30 el en diepte van 0.60 el hebben. Na twee jaren zijn de slijkvurgen weder met slijk gevuld; alsdan graaft men ze weder op nieuw uit, en spreidt den uitkomenden grond over de akkers; na dit eenige jaren herhaald te hebben, vereenigt men twee of meer der akkers en graaft de noodige slooten tot afwatering; is de kwelder na eenige jaren geheel begroeid, dan gaat men tot het met slijkvurgen bewerken der voorliggende strook slijkgrond op gelijke wijze over.

Op het Noorderleegs buitenveld is men sedert 1850, behalve de op 50 el onderlingen afstand noord- en zuidloopende slooten, ook op dienzelden afstand, in oostelijke en westelijke rigting, dwarssloten gaan graven. Dit heeft een goed resultaat gehad, en in de laatste 6 jaren is hierdoor eene jaarlijksche verhooging van 1½ à 2½ duim slib verkregen.

Op de Overijsselsche kusten heeft de Ingenieur B. P. G. van Diggelen [1]), benoorden de haven van Blokzijl, waar het strand 10 à 15 duim onder den gewonen ebbestand

---

[1]) *De Zuiderzee, de Friesche wadden en de Lauwerzee.* 1e stuk. blz. 83 en 110—112. Zwolle 1849.

ligt, in den zomer van 1844, uit den groenen rand der uiterwaarden, over het strand, twee zeewaarts naar elkander loopende rijzendammen aangelegd, waardoor eene oppervlakte van 13 bunders strand is ingesloten.

Langs voorzegde rijzendammen zijn lage aarden bekadingen met flaauwe glooijingen aangelegd, om de doorstrooming in de ingesloten oppervlakte voor te komen.

In 1849 was reeds eene laag van 10 tot 25 duim fijne klei en plantaardige stoffen langs de dammen en kaden bezonken. In 1848 werden de bekadingen, die op 80 duim boven dagelijksch water waren aangelegd, doorgetrokken en later tot 1.10 el daarboven verhoogd.

Te Vollenhove bevordert men den aanwas door rijen palen; te Blankenham door zinkstukken, waarmede men eerst het zand vangt, en later tot eene biezen-bepoting overgaat.

Soortgelijke insluitingen uit rijzen dammen en kaden, en het daarmede in verband, poten van biezen, riet en andere waterplanten, waardoor de golfslag gebroken wordt, en om ieder plantje slib bezinkt, achten wij zeer raadzaam, en verdienen, onzes inziens, de voorkeur boven de te groote plannen van landaanwinning en indijking, waarvoor zoo dikwijls langs de Geldersche kusten concessie is aangevraagd en verkregen, doch die telkens zonder eenig begin van uitvoering zijn gebleven.

Het voornemen langs de Geldersche kusten was, om met rijszinkstukken, door steen genoegzaam bezwaard, een dijk tot de hoogte van gewoon laag water, langs de grens van het Harde in de Zuiderzee op te zinken. Deze dijk zoude boven den grondslag, waarop hij werd aangelegd, eene afwisselende hoogte van 0.50 el tot 2 el bekomen.

De vloed, 30 duim boven laag water rijzende, zoo zoude bij elk getij het water over den dijk stroomen, om daar achter de slibstoffen neder te leggen, terwijl men verder voornemens was, om, zoodra de ingedijkte grond

boven water kwam, eene biezen-beplanting aan te vangen. Kwam eindelijk het land boven gewone vloedhoogte, dan zoude men tot eene verhooging van den afsluitdijk overgaan, tot zoodanige hoogte, dat er alleen in den winter en bij stormvloeden het water over heen zoude gaan.

Langs de Geldersche kust loopt van het zuidwesten naar het noordoosten een bestendige stroom; wordt deze stroom door een in de rigting van het noordwesten uitstekend hoofd of kribwerk uit den oever gebragt, dan ontstaat er aan de noordzijde van zoodanig uitstekend werk, spoedig aanslibbing van vetten grond, zoo als zulks o. a. aan de noordzijde der haven van Elburg zigtbaar is. Door alzoo uit de Geldersche kust op behoorlijken afstand, kleine uitstekende lage hoofden uit te brengen in de voorzegde rigting, zoude er zonder twijfel eene strook vetten grond kunnen aangewonnen worden.

Reeds in de vorige eeuw werd door M. Smit, bij zijn antwoord op de vraag: „welke zijn de beste middelen, om voor de dijken aan de Zuiderzee gelegen, op de minstkostbare wijze voorland aan te winnen, of, daar reeds voorland is, hetzelve te bewaren [1])?" voorgesteld, om door afdamming van geulen, zooals onder anderen door het westeinde van het eiland Marken met den vasten wal te verbinden, de aanslibbing te bevorderen; terwijl hij oordeelde dat zuidwaarts van die afdamming, of tusschen Marken en Uitdam, hierdoor veel grond zoude worden aangewonnen, zonder dat de opslibbing aan de noordzijde en daardoor de stremming der scheepvaart op Monnikendam hiervan het gevolg zoude zijn.

Behalve de oorzaak van grondaanwinst, die door het veranderen in de gesteldheid van platen, zandbanken en vaarwaters ontstaat, geeft hij als middelen om voorland in de

---

[1]) XXe deel, 2^e stuk der *Verhandelingen van de Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen te Haarlem.*

Zuiderzee aan te winnen, de uithoofden op, die hij in drie soorten verdeelt. Deze hoofden stelt hij op punten, waar sterke stroom gaat, voor, ter hoogte van een gewoon springtij, ter lengte van 12 roeden en met eene flaauwe bogt tegen den vloed scheppende te leggen; den afstand der hoofden onderling bepaalt hij op 30 roeden; in flaauwere stroomen stelt hij de verlenging tot 20 roeden voor, terwijl hij den onderlingen afstand met twee roeden voor elke roede verlenging doet toenemen. De kosten dier hoofden worden door hem op *f* 80.— per strekkende roede berekend. De kribbingen, die hij voor de modderige en vlakke kusten langs de Geldersche en Overijsselsche kust aanbeveelt, worden door hem, bij eene hoogte van 2 voet, op *f* 6 à 7 de strekkende roede berekend.

Wij zijn echter van oordeel, dat, om landaanwinning langs de Zuiderzee te verkrijgen, het maken van dergelijke hoofden en kribben, op zoodanigen korten afstand, veel te kostbaar is te achten.

Onzes inziens moet men aldaar zooveel mogelijk van de reeds door de natuur bestaande vele bogten en inhammen of hooge voorgronden gebruik maken, om door het leggen van lage dammen, uit rijswerk bestaande, en die de uitstekende punten der kust verbinden, zoodoende afgesloten kommen te verkrijgen, waarin eene meerdere en snellere opslibbing zoude kunnen plaats hebben.

Het met hoofden uitbouwen van reeds bestaande uitspringende gedeelten der kust is daarbij, zoo te groote diepte het niet te kostbaar maakt, zeer aan te bevelen, daar hierdoor inhammen en luwe holten ontstaan, waar weinig stroom door zal trekken, en waarin de slibnederzetting snel moet toenemen. Het verbinden van zoodanige punten door een lagen rijsdam aan de vóór- of Zuiderzeezijde zal strekken om de reeds aangewonnen slib te behouden en de loswoeling daarvan door golfslag te verminderen.

In den Biesbosch, tusschen Gorinchem, Dordrecht, Willemstad en Geertruidenberg legt men rietvelden aan van de hoog opgeworpen zandplaten, zijnde die, welk ½ à 1 el bij gewoon hoog water onderloopen in de maanden April en Mei door middel van jeugdige en versche rietwortels, welke men in gegraven geulen ter diepte van 1 palm en ter lengte van 1 el legt, komende de geulen of keepen 1 el uit elkander. De groei dezer rietwortels gelukt bij eene zorgvuldige behandeling meestal naar wensch, moetende natuurlijker wijze de door ijsgang of andere storende oorzaken opengeraakte vakken, in geschikt saizoen weder worden bijgeplant. De zandplaten, mits niet uit klapzand bestaande, zijn even goed tot het aanleggen van rietvelden geschikt, als die waarop zich reeds eene laag klei heeft neergezet, daar de aanslibbing, die door het rietgewas zoo sterk bevorderd wordt, aan de rietplanten genoegzaam voedsel verschaft. Bij sterke opslibbing der rietvelden is het noodig om aanvoergreppen er door te graven, opdat steeds het vloedwater genoegzamen toegang zoude bekomen.

Is de ophooging, in voldoende mate geholpen door opsteigering, geschied, dan gaat men na verloop van tijd tot het aanleggen van zomerkaden over. De beide eerste jaren trekt men geen voordeel van het riet, daar het eerst in het voorjaar van het 3de jaar na de planting mag worden gesneden en de vorige jaren slecht met den riethaak wordt gebloot. Op zoodanige wijze krijgt men, wanneer voor eene behoorlijke afwatering wordt gezorgd, in 5 à 6 jaar een vol rietveld.

De biezen, welke eene rietbeplanting voorafgaan, worden in het Bergsche veld in Mei en Junij op lage en voor opslibbing vatbare zandplaten geplant. De bieszoden moeten daartoe zuiver van onkruid en ter grootte van 1 palm in het vierkant, met 6 à 7 biesscheuten zijn bezet, en worden op 4 palm van elkander, in verband, in gemaakte

putjes geplant, of wel eenvoudig met den voet, op platen waar 15 en meer duim slik aanwezig is, vastgestampt. Bij de inplanting moet de bovenkant der bieszode met de plaat gelijk komen, en waar sterke stroom gaat, moet die 2 à 3 duim dieper worden gezet.

Beiden, zoowel de aanleg van biezen als van rietvelden, zijn, bij de voor opslibbing vatbare zandplaten, zeer aan te bevelen, en bevorderen het verder verhoogen door het terughouden van slib om ieder der planten, terwijl tevens de golfslag en stroom hierdoor gebroken wordende, er meerder rust in het water boven de aldus beplante zandplaten ontstaat, en daardoor de slibafscheiding in des te sterker mate plaats heeft.

Op alle punten, waar hiertoe slechts eenigzins gelegenheid bestaat, raden wij alzoo de beplanting der voor opslibbingen vatbare zandplaten met biezen en met riet sterk aan, ten einde zoo doende langzamerhand de noodige verhooging daarvan en de gelegenheid tot de bestekking met houtgewas of bekading, inpoldering en aanleg tot wei- en hooilanden te verkrijgen [1]).

In Zeeland tracht men de opslibbing te bevorderen, door op de slibachtige oevers, die tot gierstrooms hoogwater kunnen aangroeijen, slijkvangers [2]) regthoekig op de rigting der kust uit te brengen. Deze slijkvangers (kaden van klei) worden op evenwijdigen afstand van 30 el aangelegd. Zij hebben eene hoogte van 20 à 50 duim, een rond profil en wederzijdsche glooijingen van 4 op 1. De grond daartoe wordt gestoken uit de naast gelegen gronden, aan de van de heerschende zeewinden afliggende zijde, terwijl de oppervlakte dier slijkvangers digt met

---

[1]) Aller belangrijkst voor de kennis van het riet en de biezen is het door den heer H. E. Verschoor van Sleeuwijk in deel XIV van *den Vriend van den Landman* op blz. 556—573 medegedeelde, waaruit wij het bovenstaande grootendeels hebben geput.

[2]) A. Caland. *Dijkbouw en Zeeweringkunde.* 1e deel, blz. 273.

stroo wordt bekramd. Op eenige ellen uit het vooreinde worden zij verbonden door een' plasberm, zijnde eene enkele rijslaag breed 2½ el, die met de bleezen of topeinden landwaarts wordt gelegd, en door 3 rijen tuinen wordt bevestigd.

De door de slijkvangers en den plasberm gevormde vakken worden bij ieder getij met vloedwater gevuld, dat bij de afebbing niet anders dan door het rijshout, dat den plasberm vormt, kan wegvloeijen, waardoor eene zeer gunstige gelegenheid tot het terughouden en neêrslaan van het slib ontstaat. Zijn de vakken met slib gevuld, dan kan men de slijkvangers verhoogen en op dezelfde wijze op den voorgelegen slijkgrond nieuwe uitbrengen.

Is zoodoende het slijk tot de hoogte van doodstroomshoogwater aangewassen, dan vangt de begroeijing aan, die weder omgekeerd veel tot de verhooging bijdraagt, zoodat spoedig een met zee- of kweldergras begroeid schor wordt verkregen.

R. Woltmann geeft in het eerste deel zijner, *Beyträge zur Hydraulischen Architectur*, op blz. 87 en 88 en fig. 10, plaat I, eene doelmatige inrigting van slijkvangers, die, evenals in Zeeland, uit loodregt op den stroom zijnde, onderling evenwijdige, en met stroo bekramde kaden bestaan, waarvan de kruin 1 voet boven dagelijksche vloedhoogte wordt gebragt, welke kaden echter, in plaats van vanvoren door een' plasberm, zooals in Zeeland het geval is, door soortgelijke kaden vereenigd zijn, waarin slechts eene kleine opening is, om het met den vloed ingeloopen water weder bij eb uit te laten. Door de hoogte der kaden heeft de in- en uitstrooming, in gewone gevallen, alleen door de openingen plaats; op grond waarvan vooral moet opgemerkt worden, dat juist die openingen groot genoeg moeten wezen, om geen te sterk verhang te veroorzaken, waardoor kreeken van groote diepte zouden kunnen gevormd worden.

De kaden, die door Woltmann worden aangeprezen, zijn 6 roeden Rijnlands (22.59 el) lang en ook op 6 roeden onderlingen afstand aangelegd, zoodat een gedeelte van het wad daardoor in vierkante stukken of akkers wordt verdeeld, die alleen aan de voorzijde in het midden ieder eene opening hebben.

Uit het voorgaande ontwaren wij, dat de middelen om de vorming van aanwassen, schorren, enz. te bevorderen, op de onderscheidene punten onzer kust meestal zeer verschillend zijn, ofschoon zij allen, zooals meermalen is gezegd, op hetzelfde beginsel berusten.

Er bestaan evenwel bovendien oorzaken van landaanwinning en opslibbing, die veelal goede en spoedige gevolgen hebben, tot welke oorzaken men het afdammen van geulen, killen, spranken, kreeken enz., waarin een doortrekkende stroom door de werking der getijen bestaat, brengen kan. Zoodra de doortrekkende stroom door de afdamming gestuit wordt, bestaat opstuwing tegen- en stilstand van het slibhoudende water, voor en achter de afdamming, waardoor er in ruime mate neêrzetting der slibdeelen, vooral nabij de afdamming, plaats heeft.

Als zoodanig is de aanwinst van de in 1835 en 1836 ingedijkte gronden van het Eijerland op Texel, als het gevolg te beschouwen van de in 1630 daargestelde vereeniging der toenmalige eilanden Eijerland en Texel.

Door dergelijke afdamming, in het jaar 1809, van de Schengen, een Schelde-arm, die het eiland Wolphaartsdijk van Zuid-Beveland scheidde, is eene rijke bron van landaanwinst geboren, waardoor thans onderscheidene polders, uit opgeslibde gronden van de voormalige Schengen bestaande, zijn en worden ingedijkt.

Op deze beginselen berustte de door eene Engelsche Maatschappij voorgenomene landaanwinning, door afdamming van de Ooster-Schelde. Zoo ook is er reeds dikwerf sprake geweest van eene afdamming van het Sloe. Deze

zaak had vele voorstanders, doch de belangen van de scheepvaart, de groote kosten van uitvoering en eene overdrevene vrees voor opstuwing van het zeewater tegen de wederzijdsche bedijkingen in den afgedamden zeearm, schijnen tot nu toe dergelijke vereeniging van de eilanden Walcheren en Zuid-Beveland, waardoor eene zoo rijke bron van landaanwinning en groot gemak der communicatie te wachten was, in den weg te staan.

Men behoeft zich echter slechts de sterke verlanding en opslibbing van het Hellegat, den Braakman en de Middelburgsche haven voor den geest te roepen, om van den goeden uitslag overtuigd te zijn.

Tusschen het eiland Tholen en de provincie Noord-Brabant, in het slaak, waar een wantij bestond, heeft de Heer van Haaften in 1857 tot 1859 tot landaanwinning een' dam gelegd, om zoodoende het doortrekken van den stroom geheel te beletten, en de verlanding ook daar te bevorderen.

De menigvuldige sedert 1850 in den Biesbosch, of verdronken Zuid-Hollandsche Waard, in de onderscheidene killen gelegde dammen, die het vormen eener Nieuwe-Merwede ten doel hadden, heeft tevens medegewerkt tot sterke verlanding van vele dezer killen.

De afdamming van eene breede geul, of eene zekere lage oppervlakte, waarover stroom der getijen loopt, werkt alzoo krachtig mede om aanwas en landaanwinning op nabij gelegen punten te bevorderen.

Hiervan kan onder anderen ten bewijze verstrekken de stroomleidende dam door de geul de Balg op het eiland Ameland, waar bij den aanleg eene diepte van ruim 13 el bestond en een sterke stroom doortrok, terwijl thans reeds de geul is opgeslibd en bij ebbe droog valt, en op eenigen afstand daarvan meerdere slibnederzetting waargenomen wordt.

Als zoodanig heeft men concessie gevraagd, en bestaan

er onderscheidene plannen, om het eiland Ameland met den vasten wal te verbinden, en om Wieringen aan Noord-Holland aan te sluiten.

Het verbinden van Ameland met den vasten wal, door eene afdamming over de wadden, achten wij ten hoogste raadzaam, inzonderheid ook (boven en behalve de rijke bron van landaanwinst, die daardoor ontstaat) ter beveiliging van het, hoe langer zoo meer, met eene doorscheuring bedreigde eiland Ameland, en het daaruit volgende gevaar voor de achterliggende Friesche bedijkingen.

Om tot verbinding van het eiland Ameland met den Frieschen wal te geraken, is het dadelijk tot boven de hoogte van den springvloed opwerpen der afdamming, zooals wij in het algemeen voor geulen en vaarwaters, waar sterke stroom doortrekt, aanraden, niet verkieslijk te achten.

Tusschen Ameland en den Frieschen wal, ongeveer in de rigting van den toren van Nes op den toren van Holwerd, heeft er, in eene eenigzins gebogen lijn, eene stroomkentering plaats, veroorzaakt door de elkander daar ontmoetende vloedgolven, die wederzijds van Ameland door het Amelander- en Pinkegat op de wadden intreden. De vloed begint uit het Amelandergat, bij laag water, langs de kust van Ameland in te vallen, in eene rigting van het westen naar het oosten, tot op het oogenblik van het getij, dat het vloedwater, door het Pinkegat binnenstroomende, zijn invloed doet gevoelen. Aan de Friesche kust geschiedt daarentegen het omgekeerde, doordien de voorvloed uit het Pinkegat in de rigting van het oosten naar het westen stroomt, totdat het geheele wad onder geloopen is, en het vloedwater door het Amelandergat ingestroomd, eene tijkentering te weeg brengt. Bij eb heeft eene afstrooming in omgekeerde rigting, alzoo aan de Amelander kust van het oosten naar het westen, en aan de Friesche kust van het westen naar het oosten plaats. Op de lijn dezer stroomkentering, zoude alzoo eene lage

bezetting van den bodem met rijswerk en digting der beide in die rigting vallende ondiepe kreeken de meest gunstige uitwerking hebben, en door de wederzijdsche opslibbing aanleiding geven, om met de minste kosten en op de zekerste wijze tot eene meer gelijkmatige verhooging van het wad te geraken, en daardoor de verdere afdamming en verbinding met den vasten wal voor te bereiden [1]).

Thans, nu de belangen van de scheepvaart niet meer dit grootsche plan in den weg staan, en er een ruim binnenlandsch kanaal, ter diepte van 2.10 el onder Frieslands zomerpeil, van Harlingen naar de Lauwerzee, bij Nieuwzijlen bestaat, is, onzes inziens, het oogenblik gekomen, om tot de uitvoering over te gaan.

De algemeene vereischten van dammen door geulen en vaarwaters zijn, dat zij zoodanige hoogte bezitten, dat zij boven springvloed-hoogte verheven zijn; voorts zoodanige flaauwe wederzijdsche glooijingen bezitten, dat zelfs de overloop van het water ongehinderd plaats hebben kan, waardoor boven laag water eene glooijing van 4 à 6 op 1 als minimum is te achten, die verder, al naar mate de dam tegen de stormstreek, of het noordwesten gerigt is, met stroobekramming, rijsbeslag of steenglooijing moet voorzien worden. Voorts moeten de wederzijdsche verbindingen sterk bewerkt, ver landwaarts ingebragt, tegen hoogere gronden of bedijkingen aansluiten, en de dam aan de einden iets hooger dan in het midden zijn, zoodat men voor het achterloops worden en ontwortelen geene vrees behoeft te koesteren.

Is de grond wederzijds den dam zoo verre opgehoogd, dat er, òf geene, òf slechts zeer langzame verdere ver-

[1]) *Bij de aanvrage om concessie tot landaanwinning en bedijking der Friesche wadden*, door Jhr. Mr. P. J. W. Teding van Berkhout, te Olst, is de verbinding van Ameland met den vasten wal op dusdanige doelmatige wijze voorgesteld.

hooging te wachten is, dan kan men tot het ophoogen van den dam tot dijkshoogte overgaan.

Daar waar groote aanwinnende vlakten bestaan, en de waterstand, het zoutgehalte en het verschil tusschen eb en vloed den groei van biezen en riet gedoogen, zooals bij voorbeeld langs de Geldersche en Overijsselsche kusten en het IJ, zouden wij, om de landaanwinning op doelmatige en onkostbare wijze te bevorderen, aanraden om door lange vangdammen, uit rijshout zamengesteld, in de eerste plaats het zand en daarna het slib op te vangen, om, wanneer de aangewonnen grond eene genoegzame hoogte heeft bereikt, tot eene biezenbepoting over te gaan; alleenlijk zouden wij gaarne, in verband met de biezenbepoting, eenige rijsschuttingen of schermen stellen, ten einde den golfslag en stroom nog meer te breken en alzoo de pas gepote biesplanten te beveiligen.

Daar waar kommen of inhammen bestaan, zooals de Dollard, de Lauwerzee, het Wijkermeer, enz. is indijking van een gedeelte dezer gronden, een middel tot verdere verlanding.

Men vergroot daar niet de hoeveelheid slib door, die zich neêrzet, doch verlegt alleenlijk de plaats, waar die nederzetting geschiedt. Men moet daarbij in aanmerking nemen, dat men niet te vroeg indijke, omdat door de omdijking alle verdere verhooging van het ingesloten land belet wordt. Waarbij men echter tevens moet opmerken, dat zoodra de buiten- of slijkgronden goed begroeid zijn, zij rijp zijn ter indijking. Door langer met de indijking te wachten, worden zij wel hooger, doch daardoor verbeteren zij niet, tenzij de gevormde bovenste kleilaag eene mindere dikte dan 35 duim bezitte, in welk geval eene verdere verhooging met kleideelen wenschelijk is.

De begravingen, slijkvurgen, schermen en rijsschuttingen, zooals zij in Friesland en Groningen gebruikelijk zijn, vooral het maken van greppels of slijkvurgen (zoo-

als zij in Friesland heeten) en het daardoor op smalle akkers brengen, die men telkens, om de twee jaren, met den grond uit de weder digtgeslibde slijkvurgen, door overspreiding verhoogt, is eene weinig kostbare en beste zaak. Op die punten kan men geen doelmatiger en onkostbaarder middel aanwenden.

Alleen zoude ook hier het leggen van vangdammen, uit rijshout zamengesteld, den aanwas nog meer en over grootere uitgestrektheid bevorderlijk zijn. Hierop willen wij alzoo de aandacht vestigen, vooral voor die plaatsen, waar de kwelders over groote uitgestrektheid aan één persoon of aan één bestuur toebehooren, zoodat men alsdan geene vrees behoeft te koesteren, dat door te groote werken of te lange vangdammen, de naastlegers, ten koste van den eigenaar, die de vangdammen heeft gemaakt, bevoordeeld worden.

De in Zeeland gevolgde handelwijze, zijnde het leggen van loodregte kaden (zoogenaamde slijkvangers), van voren door plasbermen vereenigd, doet daar goede werking.

Daar kunnen wij alzoo, met inachtneming van hetgene wij omtrent de afdamming van breede geulen gezegd hebben, de uitbreiding en meer algemeene toepassing dier slijkvangers sterk aanraden.

Zoo de schorren of aanwassen zich reeds tot zekere hoogte hebben gevormd, komt mij een best middel tot verdere verhooging voor, om bossen rijshout, bij laag water, dwarsstrooms over den aanwas te leggen, en deze met stevige tuinen te bevestigen. Hierdoor zal de stroom worden verminderd en zullen de slibdeelen door de rijsbossen op den aanwas worden teruggehouden. Zijn deze bossen nagenoeg geheel ingeslibd, dan moet men ze opligten en op nieuw bevestigen, om zoodoende wederom nieuwe opslibbing en verhooging van den aanwas te verkrijgen.

Om in Zeeland spoedig en veel land aan te winnen, achten wij het zeer wenschelijk, daar, waar de scheepvaartbelangen zulks niet beletten, tot het leggen van dwars-

dammen, zooals in het Sloe en de Ooster-Schelde bij Woensdrecht, over te gaan, (tot welke beide afdammingen uitzigt bestaat, door de in aanleg begrepen lijn der Staatsspoorwegen van Bergen op Zoom naar Vlissingen), ten einde op die wijze eene meer krachtdadige en uitgebreide landaanwinning te bevorderen.

Aangaande de vermoedelijke gunstige gevolgen der afdamming van het Sloe, in betrekking tot de landaanwinning, zoo kan ter beoordeeling strekken, hetgeen de heer J. ab Utrecht Dresselhuis (die zelf geen voorstander dezer afdamming schijnt te zijn) in zijn gedrukten „*Brief aan een vriend* (Middelburg 1843) *over de afdamming van het Sloe*, op blz. 13" als volgt vermeld:

„Wordt nu het Sloe afgedamd, dan zal zich aan de noordzijde van dien dam en in de reeds geslotene Schenge eene sterke verlanding openbaren, en polder na polder bedijkt kunnen worden, totdat de westpunt van Wolfaartsdijk met den oostelijken hoek van de Middelburgsche haven verbonden zal wezen.

„Aan de zuidzijde van dien dam is almede eenige verlanding te gemoet te zien, totdat de Zuidkraaijert-polder aan Rammekens vastgehecht zal wezen, en daarmede de geheele vereeniging van Walcheren met Zuid-Beveland tot stand gebragt."

Ten slotte moeten wij nog een en ander mededeelen aangaande de wijze, waarop de aanwinning van grond langs de rivieren geschiedt, met aanwijzing van hetgeen daarbij onzes inziens aangeprezen verdiend te worden.

De aanwas door kunstwerken geschiedt:

1°. Door het afdammen van ondiepe en voor de scheepvaart niet meer gebruikt wordende geulen en het daardoor verbinden van eilanden met een der beide oevers.

Deze afdammingen, die ten minste tot de hoogte van middelbaren rivierstand moeten reiken, legt men op korten afstand van den kop of het boveneinde der eilanden,

welken kop men vooraf goed moet verzekeren; hierdoor wordt de geul afgesloten en het water zal beneden om het eiland heen eene terugstrooming in de afgedamde geul aannemen, waardoor eene spoedige verlanding en opslibbing der eertijds bestaande geul volgt.

2°. Door het maken van kribben, hoofden, ritsen, bollen, slikvangers enz. zijnde alle uitstekende werken, die uit rijshout, uit steen of uit beide stoffen gezamenlijk bestaan, en die loodregt of stroomafwaarts gerigt in de rivier uitsteken.

Kribben en hoofden zijn van grooter afmetingen in breedte en vooral in lengte, dan ritsen en bollen, die in vergelijking der breedte weinig lengte bezitten, en veel minder kostbaar zijn; slikvangers zijn tijdelijke keeringen, die dikwijls uit eene enkele rij rijzen takken, nagenoeg loodregt op de rigting van den stroom staande, zijn zamengesteld.

Het doel van de slikvangers bestaat uitsluitend in het verhoogen van den grond en bewaren der opgeslibde zand- en kleideelen, en niet, zoo als van de andere werken, in het afwijzen van den stroom.

Beneden den kop van zoodanig uitspringend werk ontstaat er een draaistroom of neer, waardoor aan de zand- en slibdeelen, die het rivierwater bevat, gelegenheid wordt gegeven om zich neder te zetten. Bovendien wordt door een uitstekend werk de stroom uit den oever verwijderd en daardoor de stroomsnelheid langs dien oever verminderd en de gelegenheid tot aanwas en opslibbing boven- en benedenwaarts van de krib of rits, doch inzonderheid benedenwaarts daarvan vergroot.

3°. Door het bestekken van zandplaten met houtgewas. Zoodra eene zandplaat of een zandige oever nagenoeg tot aan middelbaren zomerstand is opgehoogd, poot men in de maand Maart, in een' eenigzins hellenden stand, in stroomafwaarts gerigte rijen, wilgenstek in den zand-

bodem. De stekken, die men daartoe het best kan bezigen, zijn tweejarig waardenhout; zij moeten eene lengte hebben van 1.20 el en kunnen in het voorjaar op afstanden van 0.70 el eenigzins schuins in den grond gepoot worden, terwijl de rijen een afstand van 0.80 el dienen te bekomen, komende ieder stek 40 duim in den grond.

Ook wordt wel eens de bestekking op de navolgende wijze verrigt:

Op één el onderlingen afstand worden gaten diep 70 en van boven wijd 50 duim gegraven: In deze gaten stelt men in eene schuinsche rigting, zoodat zij van boven zich uitspreiden, 10 à 12 stuks waarden stek, en vult daarna het gat met goed vastgestampten grond weder aan. De gaten worden in stroomafwaarts gerigte en een el uit elkander verwijderde rijen gegraven.

Deze bestekking wordt doorgaans *bestekking met ganzepooten* genaamd, en levert eene spoedige en digte beplanting op.

Reeds spoedig na de bestekking begint het hout uit te loopen.

Door deze bepoting wordt het bij hoogere waterstanden over deze gronden gevoerde zand en de slib teruggehouden, en heeft er na korten tijd eene sterke verhooging plaats.

Daar waar geen stroomaanval is te vreezen, is bestekking met houtgewas, en het plaatsen van slikvangers uit in den zandbodem naast elkander gestelde rijzen takken bestaande, de meest doeltreffende en tevens de meest algemeene wijze van landaanwinning langs de oevers onzer rivieren, Waal, Rijn, Lek, IJssel en Maas.

Voorts valt bij de werken, aangelegd ter verkrijging van aanwas langs de rivieren op te merken, dat men die aanwassen minder moet trachten te verkrijgen door het aanleggen van kostbare en groote werken in een kort tijdsbestek, dan wel door den aanleg van vele en kleinere werken, waarbij de natuurlijke aanwas geleid en gevolgd

wordt; terwijl men de aangelegde werken den noodigen tijd moet laten, om hunne werking te kunnen doen, alvorens nieuwe werken aan te leggen of omtrent de reeds gemaakte een afkeurend oordeel te vellen.

Teregt zegt deswege Silberschlag in het 1ste deel zijner *Hydrotechnik*, op blz. 327:

„Ueberhaupt hat man zu merken, dasz sich in diesen Bemühungen wenig mit groszen und weitläuftigen Werken, vieles aber mit kleinen Gegenanstalten nach und nach ausrichten lasse."

Waarmede wij een en ander aan beter oordeel overgeven, in de hoop van hiermede tot beantwoording der door de Maatschappij gestelde, en voor ons Vaderland zoo zeer belangrijke vraag te hebben bijgedragen, en zoo doende medegewerkt te hebben:

Tot behoud en uitbreiding van den Vaderlandschen bodem.

DE TEELT VAN GELE LUPINEN.

DOOR

Mr. J. H. SCHOBER. [1])

Sedert eenige jaren zijn door schrijver dezes gele Lupinen op schrale gronden gebouwd; de grond is zandgrond, begroeid met heide, gelegen in de provincie Gelderland, gemeente Putten, ongeveer 6—7 Ned. ellen boven den waterspiegel.

Die heide had steeds eeuwen gediend tot plaggenveld en ook tot schaapsweide.

Onder den zwarten bovengrond (dik 10 à 15 duim Nederlandsch) is geelachtig zand, vermengd met kiezel en zeer weinig leem; oer wordt er niet gevonden, ook niet op eene diepte van een paar ellen.

Eerst, nadat uit eene proeve, genomen op 10 □ roeden ½ el diep gespitte heidegrond, was gebleken, dat gele lupinen, zonder voorafgaande dierlijke bemesting aanvankelijk slaagden, werden er in de volgende jaren grootere

---

[1]) Deze Verhandeling is als antwoord op Prijsvraag N°. 529, onder de zinspreuk: *Uit kleine beginselen groote gevolgen*, bekroond in Julij 1864, te Middelburg.

stukken van 20 en 50 roeden, en eindelijk 2 bunders mede bezaaid.

Het doel er mede beoogd, was:

1°. daarin een goedkoop middel te vinden van ontginning tot bouwland, door onderploeging of groene bemesting;

2°. een voordeel door zaadwinning te bekomen, en

3°. Veevoeder er van te winnen.

Ten einde door middel van gele lupinen-bouw op eene betrekkelijk goedkoope wijze heidegrond te ontginnen en geschikt te maken tot bouwland, werd de heidegrond in het najaar 6 palm diep gespit, met bovenhouding van den zwarten grond, en daarna, in het vroege voorjaar, met de ijzeren egge 2 maal geëgd. Lupinen, in Mei gezaaid, zonder verdere bewerking of toevoeging, kwamen wel op, doch ontwikkelden zich zeer slecht en werden niet hooger dan een palm.

In het laatst van Julij werd die grond, met het weinige, wat er op stond, geploegd en bezaaid met spurrie, doch ook deze mislukte.

In het voorjaar 1860 werden op dezen grond, zoowel als op een daarbij gelegen stuk, hetwelk evenzoo in 1859 6 palm diep gespit en geëgd was, en groot ongeveer een bunder, plaggen gereden en wel in verhouding van 100 karren op het bunder; deze plaggen werden in het begin van April verplozen met 26 mudden kluitkalk, onder gedurige toevoeging van water.

De hoofden, rond of opgezet, werden van buiten goed gedekt, en aan de broeijing overgelaten. Nadat dit 4 weken had geduurd, werden de grootendeels verbroeide plaggen met den kalk gelijkmatig uitgespreid en dadelijk ondergeploegd. Half Mei werden er 2 mudden gele lupinen per bunder ingezaaid.

Waar het vorige jaar reeds lupinen waren gezaaid, groeiden ze kennelijk hooger en digter. De lupinen krach-

tig te voorschijn gekomen, bleven doorgroeijen en bedekten weldra den grond geheel.

Op half Augustus werden de lupinen ondergeploegd en bleef het land zoo liggen tot in het voorjaar 1861.

In Mei werden, nadat de grond was geploegd en bezaaid, de lupinen weder ondergeëgd, en zoo geschiedde het ook in 1862, nadat kennelijk elk jaar de groei was toegenomen, zoodat de hoogte der planten ten laatste ongeveer 80 duim bereikte.

Een gedeelte der lupinen werd niet groen gemaaid, maar bleef staan om rijp te worden, en is eerst na de pluk ondergeploegd. Diezelfde stukken zijn in 1863 met boekweit bezaaid, terwijl slechts $^1/_7$ bunder met lupinen werd verbouwd. De droogte van deze zomermaanden heeft ongunstig op den groei der lupinen gewerkt, zoodat ze niet tot volle ontwikkeling konden komen; evenwel is de uitslag niet ongunstig geweest.

Ten aanzien van onze lupinenteelt moeten wij het volgende, op grond van onze gemaakte ondervindingen opteekenen.

Bij de zaaijing werden de lupinen ongeveer 1 duim en dus slechts even met aarde bedekt; ze werden alzoo breedworpig gezaaid in het geploegde veld, even als rogge en boekweit, en dan ondergeëgd.

Het doel, door schrijver voornamelijk beoogd, was, bedekking van den grond, het bekomen van de grootst mogelijke hoeveelheid blad en dan aanwending tot groene bemesting. In den regel is onder gewone omstandigheden 1½ mud versch zaad per bunder gebleken voldoende te zijn, terwijl het eerste jaar iets meer wordt gebezigd. Te verkiezen is versch, eenjarig zaad, daar het gebleken is, dat 2 en 3jarig niet zoo goed ontkiemt, later opkomt of wel achterblijft.

Wat de vraag betreft of het wel noodig is, lupinen te wieden, is het zeker zeer goed, zoo er onkruid is, dat

weg te nemen om de redenen, die er altijd voor pleiten; doch op omgespitten heidegrond heeft schrijver de eerste twee of drie jaren onder lupinen nagenoeg geen onkruid gezien. Wel wordt door sommige schrijvers gezegd dat de groei van het kweek- of puingras door lupinenbouw zeer wordt bevorderd, doch hem is het niet meer voorgekomen dan in rogge- of aardappelland.

Wanneer zaadwinning het hoofddoel is van hem die lupinen wil verbouwen, zou rijenteelt niet zijn af te raden, maar is het hoofddoel ontginnen van heidegrond door lupinenbouw, zoo is de voorkeur te geven aan de gewone wijze van zaaijen. Onkruid is dan niet te vreezen en het gelijkmatig bedekken van den grond waarschijnlijker, hetgeen bij rijenteelt, zoo de planten niet krachtig genoeg groeijen, het geval wel eens niet zoude kunnen zijn.

Na deze algemeene mededeeling overgaande tot de bijzonderheden en vooreerst nagaande, in hoeverre de gele lupinenbouw kan strekken als eene doelmatige en weinig kostbare ontginning van heideveld tot bouwland, volgt de opgave van kosten.

Spitloon van een bunder oorspronkelijke heide: September en October 1862, 6 palm diep, met bovenhouding van de zwarte bovenlaag	ƒ	70.—
1 maal geëgd met de ijzeren egge.	„	3.—
1 „ „ „ „ houten „	„	1.50
92 karren plaggen in December 1862 en Februarij 1863 opgebragt, op 2 hoopen gezet, aankoop van plaggen en arbeidsloon à 30 Cts. de kar. . . .	„	27.60
transport van het veld, dat verwijderd lag, verploegen met de plaggen en wateraanvoer (einde Maart)	„	8.35
26 mudden ongebluschte kluitkalk (ƒ 1.30 per mud transportkosten inbegrepen).	„	33.80
transporteren.	ƒ	144.25

	per transport.	ƒ 144.25
Overgestrooid en ondergeploegd (begin Mei). .	„	9.69
1½ mud gele lupinen, ƒ 20 de 100 Ned. ponden.	„	25.40
Inzaaijen, ondereggen en rollen	„	3.39
Ondergeploegd (half Augustus)	„	5.—
Zoodat dit bunder na deze bewerkingen, thans kost, buiten de grondwaarde.	ƒ	187.50

Van dit bunder is niets meer te zeggen, dan dat de grond veel gelijker van kleur is geworden en dat vooronderstelt kan worden, op grond van ondervinding, verder mede te deelen, dat de bouwaarde aanzienlijk is toegenomen, niettegenstaande er door de droogte slechts een half gewas is geweest in vergelijking met vroegere jaren.

De hoeveelheid der ondergeploegde lupinen (stengen, bladen en wortels) heeft ongeveer bedragen 14000 Ned. ponden.

De ondervinding in 1860 tot 1863 heeft geleerd, dat volkomen waar is, wat „Kette, *die Lupine als Feldfrücht*" reeds heeft medegedeeld, dat telken jare de lupinen, gezaaid op ondergeploegde lupinen, in kracht en weligen wasdom toenemen.

25 Nederl. roeden, dit jaar bezaaid met gele lupinen, zonder eenigen mest in grond, waar eiken stek was gerooid, hebben geleverd per □ Nederl. roede 209 Ned. pond groene lupinen; in de zon gedroogd was het 112 Ned. pond, alzoo ruim 11000 Ned. pond per bunder.

Ware het weder voor de zomergewassen gunstig geweest, evenals 1861 en ook 1862, toen de lupinen gezaaid in grond, waar 3 jaren na elkander lupinen waren gebouwd, eene hoogte van 80 duim bereikten, dan zoude de opbrengst droog zeker 20,000 Ned. pond hebben bedragen.

De kosten, welke vallen om een bunder het 2e en het 3e jaar met lupinen te bezaaijen, zijn geweest in 1861:

Eenmaal eggen met de ijzeren egge	ƒ	3.—
Ploegen.	„	5.—
1½ mud lupinen ƒ 20 de 100 Ned. ponden . .	„	25.40
Ondereggen en rollen	„	3.39
Groen onderploegen	„	5.—
Totaal . .	ƒ	41.79

in 1862:

Eenmaal eggen met de ijzeren egge	ƒ	3.—
Ploegen	„	5.—
1½ mud lupinen, ƒ 20 de 100 Ned. ponden. . .	„	25.40
Ondereggen en rollen	„	3.39
Groen onderploegen	„	5.—
Totaal . .	ƒ	41.79

Alzoo zal een bunder, indien het als heideveld wordt omgespit en 3 jaren gebouwd met gele lupinen, die ondergeploegd zijn, kosten, gesteld voor grondwaarde bij den aanvang ƒ 70.— te bedragen: ƒ 378.30, bij berekening der navolgende intresten als:

1e jaar ƒ 70.— + 187.50, 4 pCt. ƒ 10.30.
2e jaar ƒ 267.80 + ƒ 41.79 4 pCt. ƒ 12.38.
3e jaar ƒ 321.97 + ƒ 41.79 4 pCt. ƒ 14.55.

Wanneer men in aanmerking neemt de hoeveelheid van stroo en wortels, welke door de lupinen op een bunder worden voortgebragt en bij het onderploegen weder in den grond komen, dat de lupinen, zoo lang ze nu nog achter elkander op hetzelfde veld zonder andere bemesting, dan die welke verkregen is door het onderploegen, steeds krachtiger stonden dan in het voorgaande jaar, en dat de vrucht, zoowel rogge als boekweit, gezaaid na lupinen, geregeld goede opbrengst heeft gegeven, niettegenstaande de bemesting met stalmest gering was, zoo is daaruit op te maken, dat de verbetering van den grond aanzienlijk te achten is.

Dr. Augustus Voelcker heeft in *the Journal of the*

Royal agricultural Society of England, 1860 vol. XXI, part 2, de scheikundige zamenstelling van groene en gedroogde lupinen als volgt opgegeven, hij zegt:

„De lupinen-planten, bestemd tot onderzoek, werden den 24 September (1859) gesneden; ze waren ongeveer 4 voet hoog en vol gele bloesems. De onderste deelen der planten waren hard, houtachtig en wel in die mate dat schapen ze niet wilden eten. De toppen en zijtakken waren saprijk en rijk van bladen voorzien."

„Het kwam mij wenschelijk voor, om door weging na te gaan, welke gedeelten der planten door de dieren zouden worden genomen en welke verworpen. Daarom werden de bladen en de zachte toppen van het houtachtige gebroken, tot ongeveer 6 duim van de boveneinden."

„De dus gescheidene deelen der planten bevatten:

houtvezel	29.5
blad en saprijke toppen	70.5
	100.—

„Ik moet opmerken, dat de houtvezel eer te hoog dan te laag is berekend. Men kan aannemen, dat nog een gedeelte van dien vezel door de schapen of runderen zal worden gegeten."

„De groene lupinen bevatten gemiddeld aan water 89,20 pCt., aan asch 0,80 pCt. het bedrag aan stikstof 0.38 pCt."

„De lupinen bevatten dus groen gesneden in 100 deelen

	in natuurlijken toestand.	gedroogd op 212° Fahr.
Water	89.20	
droge stoffen.		
*Organische	10.00	92.58
Anorganische	0.80	7.42
	100.00	100.00
*bevattende aan stikstof	0.38	3.51
gelijk aan eiwit	2.38	22.03

„Bij de analyse van koolsoorten vond ik verleden jaar gemiddeld 89½ pCt. water. Het bedrag der minerale be-

standdeelen is bijna gelijk, maar de hoeveelheid van de eiwitstof of vleeschvormende bestanddeelen is in de lupinen meer dan in de koolsoorten."

„Ik vond het grootste gedeelte van de drooge bestanddeelen der lupinen in het water onoplosbaar, zooals de volgende resultaten aangeven."

„Algemeene bestanddeelen van gele lupinen (groen afgesneden)

	in natuurlijken staat.		Berekend als gedroogd.	
Water	sappige 93.10	89.20	sappige 36.13	30.46
Oplosb. organ. bestandd.		3.29		
" miner. "		0.61		5.67
Onoplosb. organ. bestandd.	raauwe vezels 6.90	6.71	raauwe vezels 63.87	62.12
" miner. "		0.19		1.75
	100.00	100.00	100.00	100.00

In de volgende tabel zijn opgenomen de bijzondere bestanddeelen der lupinen, en in natuurlijken staat en gedroogd op 212° Fahr.

	in natuurl. staat.	gedroogd op 212° Fahr.
Water	89.20	
Olie	0.37	3.42
1. Oplosb. eiwithoudende bestanddeelen.	1.37	12.68
" miner. (zoutachtige) "	0.61	5.64
2. Onoplosb. eiwithoudende "	1.01	9.35
Suiker, gom, bittere stof, onverteerbare vezel	3.96	36.63
Onverteerbare houtvezel (cellulose)	3.29	30.48
Onoplosb. miner. (zoutachtige) bestandd.	0.19	1.75
	100.00	100.00
1. aan stikstof bevattende	0.22	2.03
2. idem. idem.	0.16	1.48

Het sap der groene planten bevat eenen eenigzins bitteren smaak, voortspruitende uit een bitter bestanddeel, hetwelk nog niet nader is onderzocht.

De zamenstelling der drooge zaden wordt opgegeven

(Hamm, *Die Gründzüge der Landwirthschaft*, 2er Theil, Seite 269.)

Eiwitstof	15.0
Plantenlijm met gebonden eiwit	41.8
Gom	8.4
Hars	3.4
Olie	3.0
Celweefsel	25.6
Verlies	2.8
	100.0

De stikstof bedraagt 9.32, het specifieke gewigt 1463.

In 1863 werd $^1/_7$ bunder, waarop 3 jaren achter elkander lupinen hadden gestaan, (daaronder 1 jaar dat de lupinen rijp zijn geworden) gemest met 12 karren stalmest, hebbende eene waarde van *f* 12.— en daaraan verder toegevoegd 15 Ned. pond. mest van den Heer M. Muller te Utrecht, bestaande uit Chilisalpeter en magnesiakalk, à

f 11.— de 100	*f* 1.65
18 Ned. kop zaaizaad, arbeidsloon.	„ 9.46
	f 23.11.

De opbrengst was ruim 300 garven en wordt op ruim een mud zaad (boekweit) per vim geschat; de tegenwoordige prijs voor deze kwaliteit zal ongeveer *f* 7.— het mud bedragen. De waarde van het stroo is op *f* 1.50 te stellen.

Deze opbrengst is niet voordeelig, maar toch minder onvoordeelig dan de boekweit gezaaid na rogge op goed land, en gemest geweest met 24 karren, welke nagenoeg gelijke opbrengst in garven heeft gegeven.

De boekweit heeft dit jaar door de vorst veel geleden, hetgeen hierbij in aanmerking moet worden genomen. De

boekweit na lupinen heeft kennelijk èn beter èn gelijker gestaan dan de overige stukken.

Rogge na lupinen is in 1861 goed geslaagd, doch daarvan zijn geene bijzonderheden van kosten en opbrengst mede te deelen.

Het komt schrijver voor, dat ontginning door herhaalde lupinenbouw, nadat de grond eenmaal eene toevoeging heeft ontvangen van plaggen en kalk, den grond spoediger en gelijker en met minder kosten voorbereidt tot bouwland. De kleur van den grond wordt er gelijkmatiger, donkerder door en de hoeveelheid humus, zoowel boven als onder den grond verkregen door de groen onderploegde lupinen, is aanzienlijk te noemen, maar daarenboven schijnt de dikke penwortel, die diep in den grond schiet, eene eigenaardige werking op de ontleding van den grond uit te oefenen. De uitwassen of wratten, waarmede de wortelen zijn bedekt, dienen nog nader te worden onderzocht [1]).

Het tweede doel, beoogd met het verbouwen van gele lupinen, was, kosten van ontginning te dekken en voordeel te bekomen, door de zaden der lupinen te oogsten.

In het jaar 1861 is er zaad gewonnen van ½ bunder lupinen, waar ook het vorig jaar lupinen groen waren ondergeploegd. Daar men nog niet goed bekend was met het geschiktste tijdstip van oogsten en de wijze, waarop dit het voordeeligst geschiedde, wordt van de kosten geene verdere melding gemaakt. De opbrengst was ongeveer 9 mudden schoon zaad.

De kwaliteit der zaden was uitmuntend; ze zijn gedeeltelijk verkocht de 100 Ned. ponden voor *f* 18.— en *f* 20.— en gedeeltelijk gebruikt tot eigen zaaizaad in 1862 en 1863.

---

[1]) Men vindt deze bij vele andere planten, die tot dezelfde afdeeling der peulvruchten behooren, bij klaver enz. enz.

Dit jaar werd $^1/_7$ bunder, waar nu 3 jaar achter elkander lupinen hadden gestaan, zonder bemesting wederom met lupinen bezaaid.

Reeds is gemeld, dat deze, door de droogte niet zoo krachtig en hoog opschoten als de vorige jaren, echter was de bloei zeer gelijk. De opbrengst is nog niet met juistheid op te geven, daar op heden, 27 September, de laatste pluk nog moet plaats hebben. De lupinen, welke door de droogte achterlijk en klein waren, hebben den groei in het laatst van Augustus hervat, waardoor het rijpen ongelijk was. De vele regen in September heeft het droogen in de zon zeer bemoeijelijkt.

De halve mudsmand lupinen in de doppen weegt, al naar gelang ze droog zijn, 30 à 40 Ned pd; het mud drooge lupinen woog 88 Ned pd.

De beste wijze van oogsten is hem door ondervinding gebleken te zijn, het afplukken der rijpe peulen door vrouwen en kinderen; ze plukken niet anders dan de rijpe, en naderhand die later aanrijpen; de kosten van plukken hebben tot dus verre bedragen ƒ 1.20; zijnde per mand 10 Cts.

De zaden, geplukt zijnde, worden in zakken luchtig gepakt en telkens bij zonneschijn op kleeden in de open lucht uitgespreid, tot dat alle peulen zijn open gesprongen, hetgeen natuurlijk, al naar gelang van het weder, langer of korter tijd aanhoudt.

De opbrengst der 100 Roeden ($^1/_7$ bunder) die dit jaar om gemelde reden middelmatig is, zal bedragen, na aftrek der kosten van zaaizaad, ploegen, eggen en oogsten à ƒ 7.20, netto ruim ƒ 23.— het mud gerekend op ƒ 15.—.

De prijs van lupinen is hier te lande nog ƒ 18.— à ƒ 25.— de 100 Ned. ponden, doch zal bij grooter verbouw zeker veel minder worden, maar ook dan nog zal de opbrengst of het voordeel aanzienlijk te noemen zijn.

313341

Omdat of de lupinen voor eigen zaaizaad hebben gediend of goed konden worden verkocht, waartoe ook veel bijbragt, dat de lupinen in de zon en niet kunstmatig waren gedroogd, zijn geene proeven genomen om ze tot veevoeder te gebruiken, te meer daar goed veevoeder tot minder prijs dan de lupinen was te bekomen. Schrijver dezes heeft een proef genomen om lupinenzaad als meel gemalen en vermengd met boekweitmeel of tarwegrint aan koeijen en paarden te voeren; in *kleine* hoeveelheid vermengd werd het opgegeten; groene lupinen daarentegen aan rundvee en paarden voorgezet, werden nimmer gebruikt, onder welke vermenging met ander voeder ook. Dezen zomer echter zijn eenige schapen aangekocht en heeft schrijver zich overtuigd dat alle schapen, zonder eenig onderscheid, met graagte zoowel de groene als gedroogde lupinen opaten, dat er niets van overbleef.

Hij heeft van eene kleine oppervlakte, groot 4 roeden 81 el Nederl., de lupinen groen laten maaijen, met het doel, die te droogen en de schapen voor te zetten.

Het natte weder van September heeft echter alsnog verhinderd, het gemaaide en op hoopen gezette droog binnen te laten brengen, en is het daardoor niet mogelijk, eenig resultaat mede te deelen.

Omdat de lupinen zoo saprijk zijn, is het zeer moeijelijk, de gemaaide lupinen te droogen. De wijze door Kette aangegeven, die schrijver gevolgd en doelmatig bevonden heeft, is:

Dat de lupinen gemaaid worden als de tweede scheut even afgebloeid heeft, het gemaaide blijft dan 8 dagen, onaangeroerd liggen. Dan maakt men er met greepen kleine hoopen van, hoog ongeveer 3 voet; deze blijven dan weder 8 tot 14 dagen staan, waarna ze worden binnengehaald. Alleen na sterke, doordringende regen, worden de hoopen omgezet; ligte regen doet er geen kwaad aan, maar loopt er langs.

Wanneer nu 3 weken na het maaijen de lupinen binnen worden gebragt, zijn ze nog niet door en door droog, doch dit is niet zoo noodzakelijk als bij gras of klaver.

Bij het in de schuur, berg of op oppers brengen is hoofdzaak, de gemaaide lupinen zoo vast mogelijk te treden. Eenigen tijd daarna beginnen ze te broeijen, zelfs te dampen.

Nadat de broeijing heeft opgehouden, zijn de lupinen dan bruin hooi geworden (braun Heu) en tot veevoeder geschikt

Langdurige proeven met het voeren van groene lupinen aan rundvee zijn niet genomen, omdat het hoofddoel de zaak, waarvan het meeste verwacht werd, was ontginning van den grond, aan den grond toe te voegen zooveel mogelijk, wat de lupinen uit de lucht door de talrijke bladeren hadden gezameld en door de diepe penwortels uit de diepte naar boven hadden gebragt; vandaar ook, dat tot dusverre door schrijver op gronden, die reeds jaren in cultuur waren, geen lupinen zijn gebouwd, maar dat daarop voor groen voeder werd gebouwd seradella, gezaaid onder en met groote spurrie, ook wel klaver en gras onder Himalaya-garst of haver, of roode wortelen, pastinaken, turnip, koolrapen en mangelwortelen, alle welke op goed ontgonnen heidegronden vrij rijkelijk geven en door het vee verkozen worden boven groene (gele) lupinen.

Proeven in 1863 genomen om uitgebloeide lupinen te voederen aan rundvee, leidden tot het besluit, dat het vee er misschien wel aan gewennen zoude, doch dat het uit vrije keuze de lupinen liet liggen, zoolang het meende, iets anders te zullen bekomen, hetgeen b. v. het geval niet was met stengels van maïs en van topinambours, welke, ofschoon ook geen dagelijksch voedsel en zeker aan het rundvee onbekend, met graagte werden genomen en uit ander voeder uitgezocht.

Schrijver dezes heeft tot dus verre zich niet toegelegd

om lupinen groen te maaijen en te hooijen en alzoo of groen of als hooi tot veevoeder te gebruiken; maar gaf de voorkeur, deze groen onder te ploegen en daardoor zoo veel mogelijk den heidegrond in beteren toestand te brengen.

Zoo er aan heidegrond niets is gedaan dan spitten, dan is de uitkomst, dat de lupinen wel kiemen en opkomen, maar daarna geel worden, ongelijk groeijen en slechte uitkomst leveren. Is de grond diep gespit en bewerkt als boven is omschreven, met toevoeging van kalk, dan bedekken ze bij gunstig weder reeds het eerste jaar den grond, doch leveren nog weinig voor veevoeder; het tweede jaar is de hoeveelheid reeds grooter en zoo vervolgens, totdat de grond in een toestand is gekomen om er met *voordeel*, hetzij als groen voeder, hetzij als hooi van te kunnen nemen.

Door lupinen-verbouw, op die bunders bereikt hebbende, dat de grond voor verbouw van andere gewassen geschikt is geworden, stelt schrijver zich *nu* voor, bij afwisseling stukken met lupinen te verbouwen voor veevoeder der schapen, en na te gaan of ook daarin het voordeel te vinden is, wat door Kette en andere schrijvers er van wordt opgegeven.

Eene mededeeling in eene der nummers van *Dinglers Polytechnisches Journal* van dit jaar, dat de wortels der lupinen eene zeepachtige zelfstandigheid bevatten, en in plaats van zeep bij het wasschen kunnen worden gebruikt, is bewaarheid gevonden.

Wanneer de wortels stuk gesneden zijn en er kokend water op wordt gegoten, en dan het water geklotst, zal men zien, dat het water begint te schuimen en tot het genoemde doel geschikt is.

NASCHRIFT.

Als vervolg op de geschiedenis van het bunder gespitte heide, in 1863 voor het eerst met lupinen bezaaid, diene, dat in 1864 dit bunder is geploegd en weder bezaaid met lupinen, waartoe gebruikt zijn 1½ mud.

Een gedeelte der zaden was van den oogst 1863 en een ander gedeelte zaad dat 2 jaren oud was. Het tweejarig zaad (op dezelfde wijze als het eenjarige gewonnen), is niet zoo goed, namelijk ongelijk en veel later opgekomen, waaruit volgt, dat eenjarig zaad van lupinen te verkiezen is.

De droogte van dezen zomer (1864) heeft in het algemeen ongunstig op de ontwikkeling gewerkt, doch was minder in het oog vallend op dit bunder, dan op een stuk, waar sedert drie jaren lupinen waren verbouwd. De regen, in het laatst van Augustus gevallen, deed de planten herleven en den bloei en groei hervatten. Vier Rijnl. roeden, in de laatste dagen van Augustus gemaaid, wogen 125 Ned. ponden, alzoo gelijk staande met 21,900 Ned. ponden per bunder.

De lupinen zijn dit jaar blijven staan om zaad te winnen. De regen in September vertraagde de rijping en pluk, zoodat eerst in October de eigenlijke oogst is aangevangen.

De opbrengst van drooge lupinen is ongeveer 15 mudden van het bunder geweest; het mud weegt dit jaar slechts 86 Ned. ponden met de zak.

Groene lupinen, des nachts aan het vee gegeven, werden bij gebrek van ander voeder gegeten, doch bij keuze lieten de koeijen de lupinen leggen; schapen daarentegen gebruikten er meer van; vooral werden de groene peulen met graagte gegeten. De zaden zullen dit jaar voor de schapen en het vee worden gebruikt, en nagegaan, of zij de voorkeur geven aan de zaden eenvoudig gemalen of vermengd met ander voeder.

De verhouding der opbrengst van bouwland, gemest met ondergeploegde lupinen en stalmest, en dat, hetwelk de gewone bemesting had ontvangen, was als volgt:

100 □ Rijnl. roeden (1/7 bunder), waar de laatste twee jaren lupinen groen waren ondergeploegd, zijn in het najaar 1863 bezaaid met winterrogge, na bemesting met 9000 Ned. ponden aardmest voor ƒ 13.50.— De rogge werd laat gezaaid en leed door de vorst, maar meer nog van de konijnen, die eenige gedeelten letterlijk kaal hielden. Daaraan is het dan ook toe te schrijven, dat de rogge, nieuwe scheuten makende, eerst laat in den zomer halmen schoot, eerst 14 dagen na de andere rijp werd en mindere opbrengst leverde dan onder gewone omstandigheden het geval zou geweest zijn. De opbrengst was 3 vim, uitleverende 3¼ mudden rogge van 72 Ned. ponden en 375 Ned. ponden stroo.

Rogge na boekweit, waarop aardmest ter waarde van ƒ 16.50.— per 1/7 bunder was gebragt, leverde dit jaar 2 vim 66 garven, waaruit zijn gedorscht ruim 3 mudden, wegende 71 Ned. ponden en 350 Ned. ponden stroo. Het zaaizaad was Zeeuwsche rogge. Op oud bouwland leverde 1/7 bunder 3 vim 18 garven, waaruit werden gedorscht bijna 4 mudden, van 70½ Ned. ponden netto en 428 Ned. ponden stroo. Het zaaizaad was Geldersche rogge. Hierbij dient in aanmerking te worden genomen, dat de konijnen op het overige bouwland (verder van jonge bosschen gelegen) minder kwaad hebben gedaan.

In Duitschland zijn gele lupinen sedert lang tot groene bemesting gebouwd, minder tot schapen- of veevoeder. Baron Hermann von Nathusius bij Maagdenburg schijnt de eerste te zijn geweest, die op uitgebreide schaal proeven met den lupinen-bouw heeft genomen, zoowel voor het vee, voornamelijk voor schapen om groen te voederen, als voor de zaden, daar deze, voor zoover die zijn onder-

zocht niet veel van boonen en linzen verschillen en daardoor zeer voedzaam zijn.

In Engeland is het voorbeeld van Baron Nathusius in 1858 gevolgd door Mr. Thomas Crisp, die de verbouwing van lupinen in Duitschland heeft nagegaan en aangeprezen; ten gevolge daarvan zijn door Mr. James Kember van Tubney Warren in Oxfordshire proeven genomen, welke aan Dr. Augustus Voelcker aanleiding hebben gegeven, om in *the Journal of the Royal agricultural Society of England*, vol. XXI, part. 2, eene mededeeling te doen over de zamenstelling, vergelijkende voederwaarde en de voorwaarden waaronder de lupinen met groot voordeel te verbouwen zijn.

Daar de kennisneming van Voelcker, Kember en Frère van groot belang is voor hen, die zich met die teelt willen bezig houden, kan het niet anders dan nuttig zijn een kort uittreksel te laten volgen.

De grond van den heer Kember wordt opgegeven als een ligte zand- of wel stuifzandgrond, die, blijkens de analyse van Dr. Augustus Voelcker, 95 onoplosbare kiezelbestanddeelen bevatte, voornamelijk in den vorm van fijn kwartszand; de overige 5% waren:

Vocht of water.	0.96
*Organische bestanddeelen . .	1.46
IJzeroxyde en alumina. . .	1.84
Phosphorzuur.	0.17
Koolzure kalk	0.23
Zwavelzure kalk	0.04
Magnesia.	0.24
Potasch.	0.12
Chloorsodium	Sporen
*bevattende stikstof	0.75
gelijk aan ammonia	0.91

en had, volgens Kember, eene waarde van *f* 40.— *f* 60 per bunder.

Bovenstaande zamenstelling was zoo ongunstig, als zelden in eenige grondsoort voorkomt.

Toen de proef genomen werd, was echter die grond 5 jaren bemest en met verschillende gewassen bebouwd en had vóór de zaaijing eene gewone bemesting ontvangen. Het is nog zeer waarschijnlijk dat het phosphorzuur, de kalk en potasch daarvan afkomstig waren. In den strikt natuurlijken toestand is het meer dan opmerkelijk het algemeen gebrek van belangrijke en waarde bezittende bestanddeelen. Desniettegenstaande leverde het een overvloedig gewas van lupinen, welke groen meer dan 25,000 Ned. ponden per bunder gerekend wogen. Het is opmerkelijk dat bij den zoo weinig voorkomenden zwavel- en koolstofzuren kalk, het gewas toch goed is geslaagd. Peuldragende gewassen, waartoe de lupinen behooren, verbeteren het best met eene gips- of kalkbemesting, waarom Dr. Voelcker ook gelooft, dat eene goede bemesting van het een of ander de opbrengst der lupinen niet alleen zal vermeerderen, maar ook de voedende bestanddeelen van dat gewas verbeteren.

Het is dan ook in het bijzonder aan het geheele gebrek van zwavel- en koolstofzuren kalk te wijten, dat de analyse der lupinen geen betere uitkomst heeft opgeleverd. Het is een feit, dat in kalk-arme gronden ieder landbouwgewas door kalkbemesting vermeerdert en de niet de minst belangrijke opmerking van kundige verbouwers is de mindere voederwaarde van turnips, geteeld op kalkarme landen.

Hoewel Dr. Voelcker het gebruik van gips en kalk aanraadt, als een middel om de opbrengst te vermeerderen en de hoedanigheid te verbeteren, moet hij toch opmerken, dat volgens ondervinding van geloofwaardige verbouwers (Frère), krijt- en mergelachtige gronden voor de teelt van lupinen niet zeer geschikt zijn.

Eene diepe, doorlatende, drooge of goed gedraineerde

grond is uitermate geschikt om het lupinengewas tot volkomenheid te brengen, en indien soms krijt en mergelachtige gronden rusten op ondergronden van ondoordringbare klei of nat veen, is het aan deze omstandigheid en niet aan de te groote hoeveelheid kalk toe te schrijven, dat de lupinen in krijt- en mergelachtige gronden mislukken.

Volgens Kember kan men schapen en rundvee spoedig aan het gebruik van lupinen gewennen. Varkens schijnen echter dit voedsel te weigeren.

Ten aanzien der voedende bestanddeelen van groene lupinen moet worden opgemerkt, dat deze niet zoo voedzaam zijn als klaver, lucerne, spurrie, raygras, enz., en voorzeker minder dan nog andere gewassen, die voor groen voeder verbouwd worden.

De groote hoeveelheid houtvezel en het kleine bedrag van suiker in de onderzochte lupinen, spreken niet in haar voordeel; daarentegen bevatten zij een groot bedrag aan eiwitstof of bestanddeelen voor de vleeschvorming, meer dan betere gewassen, voor groen voeder verbouwd wordende.

Dr. Voelcker heeft vroeger bewezen, dat het bedrag van eiwitstofbevattende bestanddeelen in voedingplanten niet als een bepaald bewijs voor de voedzaamheid van eenige soort van groen voeder is aan te merken.

In groen voeder door practici als goed, aangenaam en voedzaam aangemerkt, zooals b. v. wortelen, vond Voelcker altijd aanwezig eene groote hoeveelheid suiker. De kleine hoeveelheid hiervan in de lupinen voorkomende, in verband met de groote hoeveelheid houtvezel en water, bevestigt zijne overtuiging, dat de lupinen bepaald lager staan dan klaver en grassoorten, welke voor schapen en rundvee worden gebouwd.

In zandachtige arme gronden, waar meer waarde hebbende gewassen niet kunnen groeijen, zijn lupinen groen

gesneden, als een nuttig bondgenoot voor groen voeder te beschouwen.

Voelcker merkt op, dat bovenstaande beschouwingen meer bepaald zijn gemaakt van de soorten, welke hij onderzocht en niet als algemeen kunnen worden aangenomen voor lupinen, onder gunstige omstandigheden gegroeid. Het is genoeg bekend, dat de schei- en natuurkundige bestanddeelen van den grond, den meesten invloed uitoefenen op de voedende bestanddeelen der daarop geteeld wordende gewassen. Ook de soort der meststoffen wijzigen de voedende verhouding. Eindelijk mag niet worden vergeten, dat de zomer van 1859 buitengewoon vochtig en koud was en bepaald ongunstig voor het goed rijp worden der gewassen en de genoegzame vorming der suiker, opgemerkt door de buitengewone hoeveelheid water en al het toen verbouwd zijnde groen voeder. Er kan over de waarde der lupinen als groen voeder geen bepaald oordeel geveld worden, voor met zekerheid onderzocht zij, tot hoever de bestanddeelen der lupinen zich wijzigen bij het zoo veranderlijk klimaat van Engeland, de grondsoorten, den tijd van snijden, enz. enz.

Het is genoegzaam bekend, dat het watergehalte in planten door vele omstandigheden zeer kan verschillen. Zoo vond Voelcker, dat het watergehalte in koolrapen verschilde van 86 tot 91, in turnips van 87 tot 94, in mangelwortels van 85 tot 90 pCt. Door eene scheikundige analyse, waaruit bleek dat de koolraap 91 en de turnips maar 88 pCt. water bevatten, maakte hij de gevolgtrekking, dat de laatste voedzamer dan de eerste zijn.

Dit werd hem later bevestigd door een landbouwer, welke het eene jaar niet dan turnips en het andere jaar koolrapen had vervoederd. Wat nu in bijzondere gevallen als waar kan voorkomen, mag niet als vasten regel worden aangenomen, en mogen van eenige alleenstaande feiten geene algemeene gevolgtrekkingen gemaakt worden.

In groen voeder veranderen het watergehalte en daardoor de andere bestanddeelen nog aanmerkelijker. In de volgende analyse van een en dezelfde soort van klaver en lucerne, vonden Prof. Way, Dr. Voelcker en Dr. Anderson de volgende verschillen:

	Watergehalte in verschen toestand.		Percenten van vleeschvorming in droogen toestand.	
	meeste.	minste.	meeste.	minste.
Roode klaver (Trifolium pratense).....	85.30 Anderson	79.98 Anderson	22.194 Way	12.46 Anderson
Bogtige klaver (Trifolium medium) [1]).....	81.76 Anderson	74.10 Way	20.968 Way	10.19 Anderson
Witte klaver (Trifolium repens).....	83.65 Voelcker	79.71 Way	27.31 Voelcker	18.45 Way
Lucerne (Medicago sativa).	80.13 Anderson	69.95 Way	16.56 Voelcker	12.56 Way

Als slotsom is aan te merken:

1°. Groene lupinen zijn een nuttig gewas, dat met voordeel op arme zandgronden kan worden verbouwd, waarop klaver, spurrie en andere gewassen slechts eene geringe opbrengst kunnen verschaffen.

2°. Groene lupinen zijn te gebruiken als voedsel voor rundvee en schapen.

3°. De voederwaarde der groene lupinen in vergelijking met klaver, lucerne, spurrie, raygras en ander groen

[1]) Zie *Neêrlands Plantenschat of Landhuishoudkundige Flora*.

voeder, behoort eerst door nog te nemen analyses te worden bepaald, bovenal ook door uitgebreide en langdurige proeven van practici.

4°. Gronden, ontbloot van kalk en zwavelzuur, kunnen door toevoeging van gips, kalk, mergel en fijne puin de opbrengst en voederwaarde der lupinen aanmerkelijk vermeerderen.

12 October 1864.

KAOUTCHOUC EN GUTTA-PERCHA.

DOOR

Dr. D. DE LOOS.

Inzameling, zuivering en eigenschappen.

Daar het gebruik van kaoutchouc en gutta-percha in den tegenwoordigen tijd zoo menigvuldig is en nog dagelijks toeneemt, kan het niet ongepast schijnen eenige bladzijden van dit Tijdschrift aan deze belangrijke ligchamen te wijden.

Kaoutchouc. — Het kaoutchouc wordt onderscheiden in twee hoofdsoorten, het *Amerikaansche*, hetwelk veelal in den vorm van flesschen en van holle cilinders aangevoerd wordt en de zuiverste soort is, en het *Oost-Indische*, hetwelk als ruwe ineengedraaide bollen of onregelmatige stukken in den handel voorkomt en veel meer verontreinigd is door houtvezels, zand en andere ligchamen. De zoogenaamde Para-gom of Para-gummi wordt aangevoerd van Para, een landstreek in Brazilië.

Het Amerikaansche is hoofdzakelijk afkomstig van *Jatropha elastica*, eene plant welke in Guyana, Brazilië en over eene groote uitgestrektheid van Midden-Amerika verspreid is, terwijl het Oost-Indische verkregen wordt

uit de *Ficus elastica*, in groote hoeveelheid gevonden in Assam in Engelsch Oost-Indië en uit de *Urceola elastica* aanwezig op de eilanden van den Indischen Archipel. Behalve deze planten zijn er nog vele andere, welke het kaoutchouc in eene geringere hoeveelheid leveren.

In Amerika maakt men insnijdingen in de schors der boomen, strijkt het uitvloeijende melksap op voorwerpen van klei, welke soms den vorm eener flesch bezitten, laat door de zon of door kunstmatige warmte droogen, bestrijkt dan op nieuw met het uitvloeijende sap, laat weder droogen, herhaalt dit zoo dikwijls tot de laag eene dikte van 4 tot 5 strepen bezit en breekt dan den vorm in stukken, zoodat het kaoutchouc in de gedaante van den gebruikten vorm zal terugblijven. In Oost-Indië laat men het sap eenigzins verharden door de werking der lucht en kneedt het dan tot bollen of onregelmatige klompen.

Het zuiveren van het ruwe kaoutchouc geschiedt op de volgende wijze: Men weekt het in water van eene temperatuur van 40 tot 45° Celsius, snijdt het in stukken en verwijdert het zand, de klei en andere onzuiverheden door voortdurend omroeren en droogt het daarna in ijzeren vormen op eene temperatuur van ongeveer 33°. Als het noodig is, wordt het wasschen en droogen nogmaals herhaald. Daarop verwarmt men de massa op nieuw en kneedt ze tot eene platte koek, welke gebragt wordt in een molen van eene cilindervormige gedaante, inwendig bevattende een' massieven gegoten ijzeren cilinder voorzien van ijzeren pennen; draait men den cilinder in het rond, dan zal de koek sterk gekneed en geperst worden tusschen den massieven cilinder en den ijzeren rand van den molen. Deze sterke persing is noodig om al de lucht uit te drijven en daardoor het kaoutchouc digter te maken. Aldus gezuiverd bezit het kaoutchouc eene bruine kleur.

Het volkomen zuivere kaoutchouc bezit de volgende eigenschappen: het is wit van kleur, heeft een spec. gewigt van 0.925, is op 20° buigzaam en elastisch, zijne versche doorsneden vereenigen zich door drukking gemakkelijk met elkaâr; op eene temperatuur van 0° is het hard, minder buigzaam, veel minder elastisch en in uitgerekten toestand tot op deze temperatuur afgekoeld behoudt het zijne afmetingen [1]), zelfs nadat men het dan tot op 20° verwarmt, doch tot op ongeveer 40° verwarmd verkrijgt het zijne oorspronkelijke elastische eigenschappen terug. Op eene temperatuur van 120° smelt het, en op 315° wordt het ontleed, waarbij verschillende producten gevormd worden. Het minst vlugge bestanddeel van het destillaat is door Bouchardat *heveen* genoemd, terwijl in de vluggere bestanddeelen twee koolwaterstof-verbindingen gevonden zijn, *kaoutchine* en *isopren* genoemd; de heveen kookt eerst op 315°, de kaoutchine tusschen 170 en 180°, de isopren tusschen 36 en 40°.

Koud noch warm water oefenen op het kaoutchouc eene oplossende werking uit; door lang koken met water zwelt het echter op en kan dan gemakkelijk door oplossingsmiddelen worden aangetast; in alcohol is het eveneens onoplosbaar. In aether, benzine, terpentijnolie, zwavelkoolstof en kaoutchine zwelt het sterk op en gaat dan langzamerhand in eene geleiachtige massa over.

Sterke zuren oefenen bij de gewone temperatuur weinig werking uit; sterk zwavelzuur verkoolt het slechts aan de oppervlakte, bij verwarming echter werkt het sterk ontledend onder ontwikkeling van zwaveligzuur; koud salpeterzuur werkt er evenmin op, doch onder verwarming vormen zich koolzuur, zuringzuur, stikstof en stikstofoxyde; zoutzuur, koude alcaliën, chloorgas, zwaveligzuur en kiezel-

---

[1]) Zie bladz. 119.

fluorwaterstofzuur oefenen er geene werking op uit. Williams vond het zamengesteld uit:

Koolstof	86.30.
Waterstof	12.10.
Asch	0.90.
Stikstof, zuurstof, verlies	0.70.
	100.—.

Gutta-percha. — De gutta percha, waarmede men in Europa in 1843 bekend gemaakt werd door een Schot, Dr. William Montgomery, is een ligchaam, dat in zamenstelling en sommige eigenschappen groote overeenkomst bezit met kaoutchouc. Zij is het melksap van een boom, *Isonandra gutta* genoemd, welke voornamelijk groeit op het eiland Singapore, aan de Oostkust van Sumatra en Java, aan de Zuidwest- en Oostkust van Borneo en op eenige kleine eilanden ten Zuiden van Singapore.

Toen men eenigzins bekend werd met de belangrijke eigenschappen dezer stof nam het gebruik verbazend toe, zoo als de volgende opgaven aantoonen: in 1844 werd uit Singapore 100 kilo, uitgevoerd, in 1845 10.140 kilo, in 1846 321.840 kilo en in 1848 720.000 kilo. De zoo verbazend toenemende aftrek der gutta-percha had ten gevolge, dat men zich niet vergenoegde met insnijdingen in de boomen te maken, doch de boomen omhakte en het melksap liet uitvloeijen. Wanneer men bedenkt, dat elke boom hoogstens 18 kilo gutta-percha levert, dan is het te begrijpen, dat de wasdom van een groot aantal jaren in korten tijd werd vernietigd, zoodat men dan ook het getal der in de eerste drie en een halfjaar omgehouwen boomen op minstens 270.000 schat.

Thans wordt de gutta-percha verkregen door insnijdingen te maken in den stam van den boom, zoodat het sap, dat zich in vaten gelegen tusschen de schors en het hout bevindt, gelegenheid tot uitvloeijen heeft. Het sap

coaguleert weinige minuten na het uitvloeijen en de massa kneedt men, vóór dat zij geheel hard wordt, met de handen tot vaste blokken van verschillende grootte.

Aldus verkregen bezit zij eene roodachtig bruine kleur en is altijd verontreinigd met houtschilfers, aardachtige ligchamen en andere toevallige onzuiverheden.

Om haar te zuiveren wordt zij in stukken gesneden, dan in warm water gedompeld om de onzuiverheden af te scheiden en eindelijk gedroogd en gekneed om de lucht volkomen uit te drijven.

Van de vele werktuigen, die aanbevolen zijn, om de gutta-percha blokken in dunne spanen te snijden, verdient dat van Hancock onze aandacht. Het bestaat uit een groot ijzeren rad, hetwelk aan het einde van eene horizontale ijzeren as bevestigd is en door deze rond gedraaid wordt. Aan de drie spaken van het rad zijn drie gebogen scherpe stalen messen verbonden, waarmede men de blokken gutta-percha in aanraking brengt; men werpt daartoe de blokken in eene kast, wier eene wand een hellend vlak vormt en wier voorste wand zoo ver is uitgesneden, dat de blokken voor een klein gedeelte uit de opening te voorschijn komen, doch er niet kunnen uitglijden. De kast is zoo geplaatst, dat de messen bij hunne omdraaijing alles, dat zich buiten de opening bevindt, in spanen veranderen. Het rad maakt 200 omwentelingen in eene minuut, zoodat in iedere minuut 600 stukken worden afgesneden. Het drijven van het rad geschiedt door stoom.

Om de onzuiverheden af te scheiden, werpt men de spanen in een ijzeren ketel met water gevuld, die door waterdamp tot kokens verhit wordt. Door de beweging van den instroomenden damp wordt de gutta-percha gewasschen en tevens gedeeltelijk bevrijd van de aanhangende onzuiverheden, welk laatste nog bevorderd wordt door ijzeren schoffels, die voortdurend in de vloeistof worden rond bewogen. De weeke gutta-percha wordt dan

tot ballen gekneed en in een grooten ijzeren cilinder gebragt, waarin zich een trommel bevindt voorzien van gebogen tanden, welke den omtrek des cilinders bijna aanraken. Deze trommel maakt 800 omwentelingen in eene minuut en verandert de gutta-percha in fijne draden, die in koud water worden opgevangen; de gutta-percha blijft dan op het water drijven, terwijl de onzuiverheden bezinken.

Ten slotte wordt deze massa in kokend water gebragt en dan tot ballen gekneed, die zeer sterk worden geperst tusschen rollen, welke op zeer korten afstand van elkaâr in tegenovergestelde rigting draaijen. Door deze sterke drukking wordt de gutta-percha gedroogd en tevens de lucht uitgedreven.

De gutta-percha bezit de volgende eigenschappen: Hare kleur is gewoonlijk roodachtig geel, in volkomen zuiveren toestand graauwwit [1]) en dan in dunne blaadjes volkomen wit en doorschijnend. De digtheid bedraagt gemiddeld 0.975, hangt echter geheel af van hare behandeling, zoodat zij volgens Payen zwaarder is dan water, als zij volkomen van lucht bevrijd is. Op de gewone temperatuur is zij taai en niet veerkrachtig, op 25° wordt zij buigzaam, op 48° week en op 60° is zij zoo plastisch, dat men haar alle vormen kan doen aannemen en tot buizen en draden uitrekken. Op 120° smelt ze tot eene dunne vloeistof en spoedig destilleert er eene geelachtig gekleurde vloeistof van een onaangenamen reuk, welke een zeer goed oplossingsmiddel der gutta-percha is. Zij is een zeer slechte geleider van electriciteit, van daar het gebruik om telegraafdraden te bedekken. Zij is zoo weinig

[1]) Wil men haar bleeken, dan lost men haar in 20 deelen kokende benzine op en voegt bij deze oplossing een weinig gebrande gips. Na twee dagen wordt de heldere vloeistof in het dubbele volumen alcohol van 0.833 gegoten, waarbij de gutta-percha zich als een witte brijachtige massa afscheidt.

poreus, dat zij in den vorm van flesschen gebruikt kan worden tot het bewaren van vloeistoffen.

Zij wordt niet aangetast door alcalien en verdunde zuren, wordt door koud sterk salpeterzuur spoedig ontleed, door sterk zwavelzuur in eene slijmachtige massa veranderd, doch ondergaat door sterk zoutzuur bijna geene verandering, zoodat men in de zoutzuurfabrieken met voordeel gebruik maakt van gutta-percha hevels.

Zij is gemakkelijk oplosbaar in zwavelkoolstof, chloroforme en de olie door destillatie der gutta-percha verkregen, voorts bij verwarming ook oplosbaar in benzine, steenkolenteerolie en terpentijnolie.

Volgens den Franschen scheikundige Payen, die belangrijke onderzoekingen omtrent de gutta-percha bekend heeft gemaakt, bestaat zij uit drie ligchamen, *gutta*, *albane* en *fluavile* genoemd en wel in de volgende verhouding:

gutta	78	tot	82	pCt.
albane	14	„	16	„
fluavile	4	„	6	„

De gutta komt in eigenschappen bijna geheel overeen met de zuivere gutta-percha; de albane is een witte krystallijne zelfstandigheid, welke in watervrijen kokenden alcohol oplosbaar is en daaruit bij bekoeling krystalliseert, voorts oplosbaar is in benzine, terpentijnolie, zwavelkoolstof, aether en chloroforme. De fluavile is eene gele doorschijnende hars, welke in kouden alcohol, aether, benzine, terpentijnolie, zwavelkoolstof en chloroforme oplosbaar is.

Het is niet mogelijk met juistheid de zamenstelling der gutta-percha op te geven, daar de albane en fluavile waarschijnlijk door oxydatie uit de zuurstofvrije gutta ontstaan en dus nooit in dezelfde hoeveelheid in de gutta-percha zullen voorkomen. Het hoofdbestanddeel is echter eene koolwaterstof.

Platen en draden.

De vierhoekige of ronde blokken gezuiverd kaoutchouc worden in platen gesneden door een werktuig, waarin zich eene regte stalen zaag bevindt, die in horizontale rigting vibreert, terwijl de kaoutchouckoek door de machine zelf tegen de zaag wordt opgeheven. De zaag maakt 800 tot 900 heen- en weêrgaande bewegingen in de minuut; ten einde de temperatuursverhooging te verminderen en daardoor het aankleven der massa aan de zaag te voorkomen, is het noodig voortdurend eene straal water op de zaag te laten vloeijen.

Tot het verkrijgen van platen van gutta-percha, wordt de gezuiverde nog warme gutta-percha tusschen rollen van gepolijst staal gebragt, zoodat de weeke gutta-percha door de sterke drukking den vorm van platen verkrijgt.

Om banden of draden van verschillenden vorm en dikte te verkrijgen, heeft Hancock een zeer eenvoudig werktuig uitgedacht, dat zoowel voor kaoutchouc als gutta-percha kan dienen.

Het bestaat uit twee sterke cilinders, welke in tegenovergestelde rigting draaijen en waarin de vorm der draden is uitgesneden. Moet men ronde draden hebben, zoo neemt men twee rollen, in wier oppervlakte halfronde, even diepe groeven zijn gemaakt. De groeven liggen zoo digt bij elkaâr, dat zij door scherpe kanten worden begrensd. Legt men twee zulke rollen juist tegen elkaâr, dan zullen de zijwanden der groeven de rol van messen vervullen, welke de kaoutchouc- of gutta-perchaplaat doorsnijden. De gutta-percha moet noodzakelijk eerst op 90 tot 100° verwarmd worden. Voor halfronde draden wordt de onderste gegroefde rol vervangen door een gepolijsten rol zonder groeven; de draden zullen dan aan de eene zijde plat, aan de andere zijde rond zijn.

Eene andere wijze om ronde draden van kaoutchouc te verkrijgen is de volgende:

Het kaoutchouc laat men 12 tot 15 uren weeken in een mengsel van zwavelkoolstof en 5 pCt. alcohol; de weeke kaoutchoucpap wordt goed onder elkaâr gekneed en dan gebragt in een cilinder, welke aan de onderzijde gesloten is door metaalgaas, aan de bovenzijde door een zuiger. Door het drukken van den zuiger op de geleiachtige massa, wordt het kaoutchouc door de openingen geperst in den vorm van draden, welke op linnen worden opgevangen, en verpligt zijn met het linnen een weg van 150 tot 200 Ned. ellen in tien minuten af te leggen. Als zij dezen weg hebben afgelegd, is het oplossingsmiddel grootendeels verdampt en behoeven zij slechts eenige dagen aan de lucht te worden blootgesteld, om voor het gebruik geschikt te zijn.

Men kan deze zelfde wijze volgen om draden van gutta-percha te verkrijgen, doch dan is het niet noodig om eene vloeistof als oplossingsmiddel te gebruiken, daar de gutta-percha door warmte plastisch genoeg wordt, om door middel van een zuiger door de gaatjes van het metaalgaas te worden geperst. Wanneer men zeer fijne kaoutchoucdraden noodig heeft, zoo als voor de weverij in gebruik zijn, dan worden de draden op eene der beschrevene wijzen vervaardigd, door uitrekking verfijnd. Daartoe worden zij in kokend water verwarmd en dan onmiddellijk op trommels gewonden, terwijl men ze zoo sterk mogelijk spant als zij zonder af te breken kunnen verdragen. De trommels legt men dan eenige dagen in een koud vertrek, waarna men de draden kan afwinden, zonder dat zij zich weder zamentrekken. Door deze bewerking te herhalen is het mogelijk deze verfijning zoover uit te strekken, dat 50,000 Ned. ellen slechts 1 kilo wegen. Voor de weverij gaat men echter zelden verder dan tot 18,000 Ned. ellen uit 1 kilo.

Buizen.

Buizen van kaoutchouc worden bijna uitsluitend in gevulcaniseerden toestand gebruikt en van deze soort zullen we de bewerking later vermelden.

Tot het vervaardigen van buizen van gutta-percha wordt de weeke gutta-percha, zooals zij uit de kneedmachine komt in een cilinder gebragt, aan wiens voorste gedeelte eene opening aanwezig is, die overeenkomt met den uitwendigen diameter der buis, terwijl zich in deze opening eene metalen kern bevindt, welke overeenkomt met den inwendigen diameter. De achterste opening des cilinders is door een luchtdigt sluitenden zuiger gesloten, welke door eene machine in voorwaartsche beweging wordt gebragt. Bij het vullen van den cilinder zorgt men zoo veel mogelijk, dat er geene luchtbellen ingesloten blijven, waarom het doelmatig is van tijd tot tijd slechts kleine stukken gutta-percha er in te brengen, deze met de hand gelijkmatig en sterk zamen te persen en dit te herhalen tot dat de cilinder genoegzaam gevuld is. Zoodra men den zuiger beweegt, wordt de gutta-percha zoo sterk zamengeperst, dat zij zich aan de tegenovergestelde opening een weg baant en daar in den vorm eener weeke buis uittreedt, welke in koud water wordt opgevangen, ten einde het in elkaâr zakken te beletten. Dit water bevindt zich in een kanaal van verscheidene ellen lengte, hetwelk men de buis geheel laat doorloopen.

Deze gutta-percha buizen worden gebruikt voor zuigers van pompen, hevels, zuigbuizen, gehoorbuizen, enz. Tegen de werking van chlorium, sterk zoutzuur en bleekwater zijn zij bestand, zoodat zij met voordeel in sommige fabrieken en bleekerijen gebruikt kunnen worden.

Vulcaniseren.

Wij hebben reeds vermeld, dat het kaoutchouc, zoo wel als de gutta-percha, door verschil van temperatuur in eigenschappen gewijzigd worden, zoo dat beide op 0° hard, op 30 tot 50° week en kleverig worden en het kaoutchouc in het eerste geval zijne elasticiteit verliest.

Door het vulcaniseren behoudt echter het kaoutchouc zijne elasticiteit en beide ligchamen blijven zacht op lage temperatuur en kleven op hoogere temperatuur niet meer te zamen. Door het vulcaniseren zijn zij echter onoplosbaar geworden in de vroeger genoemde oplossingsmiddelen, terwijl de gutta-percha tevens hare plasticiteit verloren heeft. Het vulcaniseren is door Goodyear het eerst op het kaoutchouc in toepassing gebragt. Het eenig verschil in zamenstelling van gewoon en gevulcaniseerd kaoutchouc en gutta-percha is gelegen in de aanwezigheid van eene zeer geringe hoeveelheid zwavel in den gevulcaniseerden toestand.

Men kan twee methoden onderscheiden, waarop men de vulcanisatie laat plaats grijpen, namelijk langs den *droogen* en langs den *natten* weg. In het eerste geval is verhitting op 130 tot 150° noodzakelijk, in het tweede geval is de gewone temperatuur voldoende.

Tot vulcanisatie langs den droogen weg zijn er verschillende zwavelhoudende verbindingen, zoo als zwavelantimonium, zwavelcalcium, zwavelkalium, onderzwavelig zuur loodoxyde, voorts enkele zwavel en zwavel met zwavelmetalen aanbevolen.

Zoo nam Hancock in 1846 patent op het gebruik van zwavelmetalen, hoewel hij in 1847 aanbeval gebruik te maken van 6 deelen zwavelantimonium of zwavelcalcium en 1 deel zwavel. Deze hoeveeldheid is voldoende voor 6 tot 8 deelen kaoutchouc of voor 48 deelen gutta-percha.

Hancock laat gedurende een of twee uren den damp

van het genoemde mengsel gelijktijdig met waterdamp van hooge drukking werken op kaoutchouc, dat zich in een metalen cilinder bevindt.

Volgens de wijze van Nickels, in 1849 bekend gemaakt, maakt men enkel van zwavelbloemen gebruik. Deze schrijft voor 1 deel zwavelbloemen met 6 deelen kaoutchouc in cilinders, welke door damp verhit worden, te kneeden onder toevoer van waterdamp.

Moulton beval in 1851, zoo wel voor de vulcanisatie van kaoutchouc als gutta-percha het gebruik van onder zwaveligzuur loodoxyde en zwavellood aan en, om de voorwerpen eene zekere hardheid en taaiheid te geven, daarenboven de bijvoeging van magnesia, terwijl Rider in 1857 patent nam op het vulcaniseren van gutta-percha door middel van zwavel en goudglid. De aanbevolen verhouding is 1 deel zwavel en 1 deel goudglid op 66 deelen gutta-percha, terwijl hij tevens vermeldde, dat men in plaats van zwavel en goudglid even goed van onderzwaveligzuur loodoxyde, kunstmatig zwavellood of andere zwavelmetalen gebruik kan maken.

Langs den natten weg vulcaniseert men door middel van eene oplossing van chloorzwavel in zwavelkoolstof.

Reeds in 1846 nam A. Parkes te Birmingham een patent volgens deze methode, waaruit volgt, dat de aanbeveling dezer ligchamen door Parmalee in 1862 volstrekt niet nieuw is. Volgens Parkes worden de voorwerpen, van kaoutchouc vervaardigd, in eene oplossing van 1 deel chloorzwavel in 40 deelen zwavelkoolstof gedompeld. Al naar de dikte van den wand blijven zij langer of korter in de vloeistof, zoo dat bij voorwerpen met een dunnen wand de aanraking gedurende twee minuten reeds voldoende is.

Heeft men dikke voorwerpen te vulcaniseren, dan is het noodig minder chloorzwavel en meer zwavelkoolstof te gebruiken, daar bij het gebruik van te veel chloorzwavel de uitwendige lagen (door de langere aanraking)

te veel worden aangetast, vóór dat de vloeistof tot de inwendige gedeelten van het voorwerp is doorgedrongen. Verwarming is hier niet noodig; men behoeft slechts het ligchaam met water af te wasschen en ten slotte een' korten tijd te koken met bijtende potasch van 10 pCt. sterkte. Tot het vulcaniseren der gutta-percha gaat men op dezelfde wijze te werk, gebruikt echter wat minder chloorzwavel.

Volgens Gaultier de Claubry maakt men tot vulcanisatie ook gebruik van chloorkalk en zwavel, hetgeen insgelijks op de vorming van chloorzwavel berust.

Het kaoutchouc langs den natten weg gevulcaniseerd is grijsachtig en dus lichter van kleur dan het gevulcaniseerde door middel van enkele zwavel op verhoogde temperatuur. Vulcaniseert men langs den droogen weg, dan voegt men er gewoonlijk witte zelfstandigheden, zoo als magnesia, zinkoxyde, pijpaarde bij, ten einde eene grijsachtige kleur te verkrijgen. De hooge prijs van het kaoutchouc en de geweldige concurrentie in dit artikel verleiden vele fabriekanten tot de bijvoeging van zulke zelfstandigheden in te groote hoeveelheid, waarvan het gevolg is, dat zulk fabriekaat na kortstondig gebruik broos wordt en afbrokkelt.

Ontzwaveling van gevulcaniseerd kaoutchouc en gutta-percha.

Zoo als wij vroeger reeds gezegd hebben, zijn kaoutchouc en gutta-percha in gevulcaniseerden toestand niet meer oplosbaar in de genoemde oplossingsmiddelen en worden zij door verwarming ook niet meer week. De afval van gevulcaniseerd kaoutchouc en gutta-percha is dus als zoodanig niet meer bruikbaar. Van veel belang is daarom de ontdekking van Parkes in 1846, dat deze stoffen weder van zwavel beroofd kunnen worden, zoo

dat zij de oorspronkelijke eigenschappen terug erlangen.

Volgens zijne methode worden 8 tot 10 deelen afval zoo lang met eene oplossing van 20 deelen chloorkalk gekookt, tot dat de stof week is geworden, en twee stukken door kneeden weder te vereenigen zijn. Daarop worden zij gewasschen in eene warme alcalische loog, daarna in warm water.

Eene andere wijze van ontzwaveling is die van A. B. Newton, welke in 1854 aanbeval, de stoffen 2 tot 14 dagen in zuivere terpentijnolie te laten weeken en daarna 1 of 2 uren in een destilleerketel met eene nieuwe hoeveelheid terpentijnolie te verwarmen, waarbij 15 tot 25 pCt. aether en 5 pCt. alcohol gevoegd zijn.

Ook Dodge heeft een paar jaren later een patent tot ontzwaveling genomen, daarin bestaande, dat de afval slechts 2 uren verwarmd wordt met zwavelkoolstof, waarbij 2½ pCt. absolute alcohol gevoegd is.

Volgens Woodcock te Manchester is de ontzwaveling van kaoutchouc niet noodig om den afval weder bruikbaar te maken. Men behoeft slechts den afval in kleine stukken te snijden en 4 deelen daarvan met 1 deel gewoon kaoutchouc zoo lang te kneeden, tot de deelen van het gevulcaniseerd kaoutchouc met gewoon kaoutchouc zijn overtrokken en de massa zich volkomen gelijkvormig vertoont. Daarna stelt men het mengsel aan eene hooge temperatuur bloot ten einde alles te vulcaniseren. Soms is het noodig er vooraf nog een weinig zwavel bij te voegen.

Toepassing van kaoutchouc.

Waterdigte stoffen. — De waterdigte stoffen, naar den uitvinder Mackintosch genoemd, werden vroeger gemaakt door kleedingstukken te bestrijken met eene

oplossing van kaoutchouc. De oplossings-middelen, die men daarvoor gebruikte, waren steenolie, benzine en veelal terpentijnolie en ligte teerolie. Een zoodanig overtreksel bleef echter altijd eene zekere kleverigheid behouden, terwijl ook de onaangename reuk van het oplossingsmiddel moeijelijk te verwijderen was. Tegenwoordig volgt men echter een anderen weg. De kaoutchouc platen worden van tijd tot tijd bestrooid met een mengsel van zwavel, lampenzwart en magnesia, gekneed tusschen holle cylinders, welke door waterdamp een weinig verwarmd worden, zoo lang tot dat de geheele massa volkomen gelijkvormig en stijf deegachtig geworden is. Dan rolt men haar uit tot dunne platen, brengt deze in nog warmen toestand op de drooge stof, welke waterdigt moet worden, en plaatst beide ligchamen tusschen digt op elkaâr geplaatste rollen, zoo dat de kaoutchouc massa in de poriën van het weefsel dringt en zich daarmede tot één ligchaam verbindt. De kaoutchouc stoffen voor warme landen verlangt men van eene witte of grijze kleur en laat dan het lampenzwart weg, terwijl men de hoeveelheid witte bijmengselen vermeerdert. Ten slotte wordt het kaoutchouc door verhooging van temperatuur gevulcaniseerd en verkrijgt dan een flaauwen zwavelachtigen reuk.

Overschoenen. — De eerste schoenen werden in Para gemaakt door kleivormen te bestrijken met het versche melksap der kaoutchouc plant. Deze plompe, kostbare en bruingele schoenen werden later vervangen door de zoodanige, welke uit kaoutchouc platen werden gemaakt, echter het bezwaar hadden van slechts een korten tijd de noodige elasticiteit te blijven bezitten. Thans is men in staat elegante, zwart verlakte overschoenen, welke goed veerkrachtig blijven, tot lage prijzen te vervaardigen. Eene der uitgebreidste fabrieken van dit artikel is die van Cohen, Vaillant & C°. te

Harburg, welke met twee stoommachines, de eene van 200, de andere van 250 paardekrachten werkt en dagelijks 3000 paren schoenen maakt.

Men vervaardigt ze daar op de volgende wijze: Er is een groot magazijn van hol gegoten ijzeren leesten voorhanden; twee bij elkaâr behoorende leesten worden door een ijzeren haak verbonden, door middel waarvan zij aan eene ijzeren stang worden gehangen, welke later in de vulcanisatie ruimte gebragt wordt. De schoenen zelf worden uit verscheidene stukken kaoutchouc stof (dat is linnen en kaoutchouc te zamen geperst, zoo als bij de waterdigte stoffen is opgegeven) en uit zwavelhoudende kaoutchouc platen te zamen gesteld. De kaoutchouc massa is zoo plastisch, dat zij gemakkelijk alle vormen kan aannemen en de stukken door eenvoudige drukking met elkaâr vereenigd kunnen worden. Op de leest wordt nu eerst eene zool van kaoutchouc stof gelegd, en daarmede smalle zijstukken van kaoutchouc stof verbonden. Op de eerste zool legt men eene tweede van kaoutchoucstof en daarop een smallen band, welke de zijstukken met de zool goed verbindt. Dan volgt eene dunne zool van zwavelhoudend kaoutchouc, dan de zijdeelen van den voorschoen en ten laatste de uitwendige zool van zwavelhoudend kaoutchouc, welke sterk generfd is. Men overtrekt de schoenen met een glimmend asphaltlak en brengt ze in de vulcanisatiekamer.

Deze kamer bezit blikken wanden, wordt verlicht door gas en verwarmd door kanalen onder den grond. Des avonds worden de leesten in de kamer gehangen en gedurende den nacht wordt de kamer verwarmd. Des morgens is het kaoutchouc gevulcaniseerd, zoo dat het niet meer kleeft en de schoenen van de leesten kunnen worden afgenomen.

Kinderspeelgoed. — Men is in staat de meest zamengestelde figuren uit kaoutchouc op eene zeer eenvoudige

wijze te vervaardigen. De weeke zwavelhoudende kaoutchoucplaten worden met eene schaar in geschikte stukken gesneden en de randen dezer stukken tegen elkaâr geperst, zoo dat men een geheel verkrijgt, dat eenigzins de gedaante nabootst, die men wil verkrijgen. Voor dat de figuur geheel gesloten wordt, brengt men er eene geringe hoeveelheid koolzure ammonia, ook bekend onder den naam van vlugzout, in. Als daarna de figuur gesloten is, wordt zij in een vorm van geel koper gebragt, welke uit twee of meer stukken bestaat en aan de binnenzijde met fijne magnesia bestreken is om het aankleven te beletten. Als de vorm goed gesloten is, wordt hij in een liggenden cylinder gebragt, welke met damp van hooge drukking gevuld wordt en eene tamelijk gelijkmatige temperatuur aan den vorm geeft. Door de verwarming gaat de koolzure ammonia tot damp over en perst de weeke kaoutchouc massa in de fijnste gravures des vorms, terwijl later de vulcanisatie volgt.

De meeste speelfiguren hebben eene kleine opening, waardoor lucht naar binnen dringt, zoo dat zij den verkregen vorm behouden. Bij de kaoutchouc ballen daarentegen, die, ten einde eene genoegzame springkracht te bezitten, overal gesloten moeten zijn, zouden de wanden door de drukking der buitenlucht haren ronden vorm verliezen, daarom worden deze na de vulcanisatie met zamengeperste lucht gevuld en dan gesloten. De kleine luchtballons van kaoutchouc, welke thans menigvuldig worden verkocht, vervaardigt men uit (niet zwavelhoudende) zuivere kaoutchouc platen. Men kleeft namelijk vier sectoren van zulke platen aan elkaâr, vulcaniseert door indompeling in een mengsel van zwavelkoolstof en chloorzwavel, vult ze door middel eener perspomp met waterstofgas en sluit ze. Daarna worden zij gekleurd en eindelijk met eene oplossing van gelatine of dextrine bestreken, om het spoedig ontwijken van waterstof uit

de poriën te beletten. Men geeft haar gewoonlijk eene roode kleur door een alcoholisch aftreksel van alcanna wortel.

Buizen van gevulcaniseerd kaoutchouc. — Uit de weeke zwavelhoudende kaoutchouc massa worden smalle strooken gesneden, dezen om een regten draad of stok heengeslagen en de kanten door zamendrukking met elkaâr vereenigd. Men omhult de buizen, ten einde het zamenkleven te verhinderen, met strooken van grof, vochtig linnen, welke spiraalsgewijze er om heen geslagen worden en brengt ze daarna in de vulcanisatie kamer.

Tapijten. — In den laatsten tijd vervaardigt men in de fabriek van Cohen, Vaillant & C°. te Harburg tapijten en voornamelijk loopers van gevulcaniseerd kaoutchouc. Men maakt namelijk insnijdingen in eene plaat van zwavelhoudend week kaoutchouc en rekt deze plaat in de breedte uit, legt deze uitgerekte plaat op eene gladde plaat van kaoutchouc, vereenigt deze twee platen door geringe drukking en vulcaniseert dan het geheel. Zulke loopers zijn zeer week en veerkrachtig en dus aangenaam voor het loopen en kunnen gemakkelijk worden schoon gemaakt.

Voetwarmers. — De voetwarmers van Larcher bestaan uit een kussen van gevulcaniseerd kaoutchouc, waarin ongeveer 1 liter water kan gebragt worden en hetwelk met eene dikke en weeke stof overtrokken is. Zulke kussens hebben de voorkeur boven andere, dat zij gemakkelijk verplaatsbaar zijn, zich gemakkelijk aansluiten aan de deelen van het ligchaam en slechts zeer langzaam afkoelen. Zij zijn niet alleen op reis, in kerken en schouwburgen aan te bevelen, doch ook wegens hunne zachtheid in ziekenkamers

Ebonit. — Men verstaat onder ebonit, hard kaoutchouc, vulcanit, hoorngom enz. kaoutchouc, hetwelk op hooge temperatuur gedurende eenige uren met zwavel is verhit.

Er ontstaat dan een hard ligchaam, dat op ebbenhout gelijkt en even als dit gepolijst en bewerkt kan worden. Het wordt gebruikt voor kammen, vouwbeenen, pennenhouders, gehoorbuizen, fluiten en andere blaasinstrumenten. Men vervaardigt er schalen van geschikt tot het bewaren van zilverzouten en daarom nuttig in de photographie, en ook troggen voor galvanische elementen, welke de werking van verdund zwavelzuur kunnen verdragen. In plaats van hoorn of ebbenhout gebruikt men het voor knoppen en servetringen; bij armbanden kan het de gitten vervangen. Zeer doelmatig zijn de teekendriehoeken van ebonit in plaats van hout vervaardigd en de gebitten van ebonit, waaraan door cinnaber eene vleeschroode kleur gegeven wordt en welke veel goedkooper zijn dan die uit goud of platinum gemaakt.

Toepassing van gutta-percha.

Bekleeden van telegraafdraden. — Het gebruik der gutta-percha als bekleedingsmiddel der telegraafdraden berust op hare eigenschap om volkomen te isoleren, dat wil zeggen, den galvanischen stroom in den koperdraad te bewaren en niet weg te voeren. Siemens was de eerste, die op de gedachte kwam om haar voor dit doel te gebruiken. De eerste proefneming werd genomen voor de onderaardsche geleiding van Berlijn naar Potsdam, doch de ondervinding bewees weldra, dat zij onder de aarde voor dit doel ongeschikt is, daar zij door de dieren wordt aangetast. Voor de geleiding in het water is zij echter zeer geschikt bevonden en thans algemeen in gebruik. De telegraafkabels hebben een geleidenden kern van een of meer koperdraden, om elk waarvan zich twee of drie lagen gutta-percha (waarvan eene gevulcaniseerd is) bevinden, welke gutta-percha dan weder omgeven is met

geteerde hennipstrooken of dergelijke stoffen. Als uitwendig bekleedsel gebruikt men ijzerdraad, dat meestal in lange spiralen den kabel omgeeft en hem tegen beschadiging door zeedieren moet beschutten. Vele der onderzeesche telegraafkabels hebben niet aan de verwachting beantwoord. Zoo mislukte de eerste telegraphische verbinding van Dover en Calais in 1851, van Port-Patrick en Donaghadee in 1852 en tevens in 1853, van Holyhead en Dublin in 1852.

Tegenover deze mislukte proeven kunnen wij echter vermelden, dat latere proefnemingen met een goeden uitslag zijn bekroond, zoodat, om een paar voorbeelden te noemen, de onderzeesche telegraaf-compagnie te Londen in eenige jaren 28 lijnen te zamen 1400 Ned. mijlen lang en de gutta-percha-compagnie te Londen 51 telegraaflijnen gelegd hebben. J. W. Brett te Londen heeft tusschen Dover, Calais en Ostende telegraafdraden gelegd, welke in de eerste acht jaren geene herstelling noodig hadden.

Niettegenstaande meer dan eene proefneming is echter de verbinding van Engeland en Amerika door middel van den Trans-Atlantischen kabel tot heden niet gelukt. Slechts eene maand was het mogelijk telegraphische depeches over te seinen, doch na dien tijd was de kabel volkomen werkeloos.

De reden van dit mislukken is niet te zoeken in de mindere geschiktheid der gutta-percha om op groote diepte in de zee te blijven isoleren. De gutta-percha kan echter wel van hoedanigheid veranderen door de groote warmte, die ontwikkeld wordt, tengevolge van de oxydatie van het ijzer bij het op elkaar stapelen der kabels. Om dit bezwaar te voorkomen heeft men aanbevolen den kabel in ijzeren met water gevulde reservoirs te bewaren, doch daardoor werd de oxydatie nog vermeerderd. Volgens sommigen zou de aanwezigheid van lucht in de gutta-percha zeer nadeelig zijn en ten gevolge hebben,

dat de gutta-percha verteert en van den kabel afbrokkelt. Voor een groot deel mag men echter het mislukken toeschrijven aan de zwaarte van den kabel, daar de trekkracht bij het nederdalen 1000 tot 1300 kilo bedroeg. Het is dus niet vreemd, dat de gutta-percha niet in staat was dit groote gewigt wederstand te bieden, terwijl de zeven koperdraden, waaruit de geleider van den transatlantischen kabel bestond, zeker moesten breken. Zoolang de einden van den gebroken koperdraad niet geoxydeerd waren, was de telegraphische gemeenschap nog mogelijk, doch deze moest spoedig ophouden ten gevolge van de oxydatie dezer uiteinden.

Het zwaarste deel van den kabel is het ijzeren omkleedsel en het vervangen van ijzer door eene ligtere stof is aan te bevelen. Daarom heeft Duncan spaansch riet aangeraden. Volgens Duncan is zulk een kabel buigzaam, sterk en doet geene zoogenaamde kinken ontstaan, dat wel het geval is bij het nederlaten der ijzeren kabels; hij is slechts weinig zwaarder dan zeewater, zinkt daarom slechts langzaam en oefent in groote diepte dus ook minder trekking uit. Het spaansche riet bestaat uit zeer sterke vezels, welke door een harden aan kiezelzuur rijken bast omgeven zijn; zeewater zoo min als zeedieren oefenen daarop werking uit. De buis wordt niet geoxydeerd door de zuurstof, er kan zich dus ook geene warmte ontwikkelen, en in het spaansch riet zullen er ook geene geïnduceerde stroomen ontstaan, dat wel bij het ijzer het geval is. Ten gevolge van het ontstaan dezer stroomen, die den hoofdstroom verzwakken, heeft men bij het gebruik van ijzer veel sterkere galvanische stroomen noodig dan bij het gebruik van spaansch riet. Eindelijk zijn volgens Duncan's opgave de kosten 33 pCt. minder dan van de kabels met ijzerdraad.

Gebruik bij de galvanoplastiek. — Eene belangrijke toepassing der gutta-percha is die voor matrijzen in de

galvanoplastiek. Zij is voor dit doel bijzonder geschikt door hare plastische eigenschappen, als zij warm is, zoo dat zij bij eene zachte drukking in de fijnste teekeningen kan geperst worden en deze volkomen wedergeeft. De gutta-percha, welke in dunne platen in den handel voorkomt, is van genoegzame zuiverheid. Men legt deze platen eenigen tijd in warm water, zoo dat zij met de hand gekneed kunnen worden, legt het te copiëren voorwerp op eene koperen plaat, bedekt deze met de weeke gutta-percha, legt daarop eene tweede koperen plaat, brengt deze ligchamen te zamen in eene pers en verwijdert de gutta-percha na volkomen afkoeling voorzigtig van het voorwerp. De matrijs van gutta-percha wordt met potlood geleidend gemaakt en is dan geschikt tot het afnemen van galvanoplastische afdrukken.

Het spreekt van zelf, dat men volgens deze wijze slechts de afdruk van eene zijde eens voorwerps zal verkrijgen en maakt men een afdruk van de andere zijde, dan kan men deze twee stukken door solderen met elkaâr vereenigen. Heeft men echter voorwerpen, die niet plat zijn, zoo als bustes of beeldjes, dan is deze wijze niet te gebruiken, omdat men in zoodanig geval op meer dan twee wijzen een afdruk van gutta-percha zou moeten maken en de verschillende koperafdrukken op verscheidene plaatsen solderen. Om dit te voorkomen maakt Lenoir te Parijs van de volgende methode gebruik:

In plaats van enkele gutta-percha wordt een mengsel van 10 deelen gutta-percha, 4 deelen reuzel en 3 deelen hars gebruikt, welk mengsel na zachte verwarming zoo week is, dat het met de hand in alle verdiepingen van het voorwerp kan gedrukt worden. De vorm wordt gemaakt uit twee stukken en wel op die wijze, dat eerst de eene zijde van het voorwerp met gips wordt bedekt; het mengsel van gutta-percha wordt op een waterbad zacht verwarmd en dan door zachte drukking op het vrij ge-

bleven deel van het voorwerp gebragt. Het overtreksel bestaat dan voor de eene helft uit gips en voor de andere helft uit gutta-percha. De gutta-percha helft wordt na afkoeling voorzigtig er afgenomen en dan ook op deze plaats gips gebragt. Na afkoeling van het gips wordt de oude gipsvorm verwijderd en op deze plaats gutta-percha gelegd. Men heeft dus nu een matrijs van het voorwerp bestaande uit twee helften, welke volkomen met elkaâr vereenigd kunnen worden.

Men maakt dan de binnenvlakte van de matrijs geleidend met potlood en brengt de matrijs, welke aan de onderzijde geopend moet zijn, in de koperhoudende vloeistof.

De gutta-percha neemt zoo volkomen de fijnste teekeningen over, dat Mezger te Braunschweig haar gebruikt heeft om langs den galvanoplastischen weg afdrukken van geguillocheerde, tot het drukken van banknoten bestemde, platen te verkrijgen.

Even zoo kan men houtsneden door middel van gutta-percha langs den galvanoplastischen weg vermenigvuldigen. Men wrijft de houtsnede met graphiet in, maakt eene gutta-percha matrijs, bestrijkt deze met graphiet en brengt haar in de koperhoudende vloeistof. Men verkrijgt dan een koperen afdruk met de teekening in relief, welken afdruk men wederom als matrijs gebruikt voor een of meer nieuwe galvanoplastische afdrukken, welke dus de teekening ingedrukt zullen bevatten en geschikt zijn om in de koperdrukpers te worden afgedrukt.

Ook in den natuur-zelfdruk kan de gutta-percha belangrijke diensten bewijzen. Het is genoegzaam bekend, dat de natuur-zelfdruk berust op het gebruik maken van den afdruk van het voorwerp zelf, zoo dat zulk een afdruk de natuur volkomen wedergeeft. Het ligchaam, dat men gewoonlijk gebruikt om door drukking een afdruk van het voorwerp te verkrijgen, is het lood, een zeer zacht

De wijze van verwen van kaoutchouc volgens Thorel en Fabre, waarvoor zij in 1860 in Frankrijk geoctroyeerd werden, is de volgende: Men maakt eene oplossing van kaoutchouc in gerectificeerde terpentijnolie en vermengt deze oplossing met fijn zinkwit. Men besmeert het kaoutchouc met eene dikke laag van dit mengsel, en als het droog geworden is, brengt men de kleuren er op, welke met gerectificeerde terpentijnolie afgewreven zijn. Om het springen van de verw te voorkomen en de verwen veerkrachtig te maken, voegt men bij de verw ook eene oplossing van kaoutchouc in terpentijnolie. Nadat de kleuren gedroogd zijn, overtrekt men ze met twee dikke lagen van de genoemde oplossing van kaoutchouc. De bijvoeging van zinkwit bij de eerste oplossing dient om de schadelijke werking van de zwavel des gevulcaniseerden kaoutchoucs op de kleurstoffen te vermijden.

VERVOLG OP HET VERSLAG

VAN DE

Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid,

BELAST MET HET ONDERZOEK NAAR DE UITWERKING VAN DEN BRAND TE ENSCHEDÉ,

OP DE ZICH DÁÁR, TIJDENS DIE RAMP BEVONDEN HEBBENDE

IJZEREN BRANDWAARBORGKASTEN.

Niettegenstaande veel oponthoud, had bovengenoemde Commissie nog het genoegen, haar verslag even bij tijds te kunnen inzenden, om het vóór de Algemeene Vergadering in 1863 in het Tijdschrift te zien opnemen. (Zie derde Reeks deel IV, achtste stuk).

De Commissie eindigde haar verslag met den wensch: dat eerlang een openbare *wedstrijd* de punten mogt ophelderen, die het haar niet mogt gelukken, in dit haar verslag tot klaarheid te brengen, als zijnde, volgens vele Fabriekanten, de zekerste weg om brandkasten tot de hoogst mogelijke volmaaktheid te brengen.

Ook het Tijdschrift *de Nederlandsche werkman* stemt hiermede overeen, wanneer het zegt: „Niets spoort meer aan tot volmaking dan *wedstrijden*."

Daarom heeft ook het Departement Middelburg der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, op de 87ste Algemeene Vergadering der Maatschappij en het 8ste Nijverheids-Congres in Julij 1864, aan eene speciale te houden tentoonstelling van brandspuiten, brandblusch-

en brandredding-toestellen *wedstrijden* verbonden, en belangrijke geldelijke premiën uitgeloofd voor de inzenders, die in deze wedstrijden overwinnaars zijn; ook het buitenland is uitgenoodigd daaraan deel te nemen.

Welkom was der Commissie dus het voorstel No. 9 der Punten van Beschrijving voor de zes en tachtigste Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, bladz. 8, en de Commissie verheugde zich ook zeer over het besluit der Algemeene Vergadering hierop genomen (zie Handelingen der zes en tachtigste Algemeene Vergadering en van het zevende Nijverheids-Congres gehouden te Rotterdam in Julij 1863 bladz. 34.) ter benoeming eener Commissie tot regeling van een wedstrijd van brandkasten.

Aan deze Commissie werden nog (zie verslag van het Congres bladz. 75) in handen gesteld de volgende belangrijke vragen:

1°. Is eene dubbel of drie dubbel opgevulde brandkast te verkiezen boven eene enkele opgevulde brandkast met even dikke opvulling, en waarom?

2°. Welke stoffen zijn voor het opvullen van brandkasten aan- en af te raden?

3°. Hoe meet men eene hooge temperatuur het geschiktst?

4°. Hoe zullen voortaan proeven met brandkasten dienen genomen te worden?

5. Hoe zoude een algemeene wedstrijd van brandkasten moeten worden ingerigt?

Op welke vragen uwe Commissie met belangstelling het antwoord te gemoet ziet,

1°. Daar volgens het verslag der Commissie (zie Tijdschrift bladz. 474, verslag bladz. 12), de meerdere zekerheid van de dubbel en drievoudig opgevulde kasten boven de enkel opgevulde, wier opvulling even dik is, nog zeer betwijfeld wordt, omdat de wanden, die de onderscheidene opvullingen afscheiden, van ijzer en dus goed warmte-geleidend zijn.

2°. Uit het door de Commissie medegedeelde (zie Tijdschrift bladz. 471 tot 479, verslag bladz. 9 tot 17) betrekkelijk het onderzoek naar eene geschikte stof tot opvulling der brandkasten, blijkt, dat een nader onderzoek en herhaling van proeven hieromtrent zeer wenschelijk is.

3°. Onder het dertigtal door de Commissie vermelde vuurproeven (zie Tijdschrift bladz. 482 tot 516, verslag bladz. 20 tot 54) is er slechts eene, te weten die te Constantinopel (zie vuurproef No. 11), waarbij binnen in de brandkast een maximum thermometer geplaatst was, om den hoogsten graad van hitte, dien de kast van binnen heeft moeten uitstaan, te kunnen nagaan; en bij geen van al die vuurproeven is de graad van hitte opgegeven noch gemeten, dien de kast van buiten heeft doorgestaan, zoodat het meten van hooge temperaturen, bij vuurproeven wel moeijelijkheid schijnt te hebben, immers altijd is verzuimd. De beantwoording der vraag: hoe meet men hooge temperaturen het geschiktst? zal dus gewis, met het oog op verder te nemen vuurproeven, van veel belang zijn.

Bij hetgeen door de Commissie over de sluiting der brandkasten en voor de kunstsloten (zie Tijdschrift bladz. 470 en 471 verslag bladz. 8 en 9), alsmede over de brandkasten van Wertheim en Wiese te Weenen (zie Tijdschrift bladz. 468 en 490, verslag bladz. 6 en 28), gezegd is, meent zij nog te moeten herinneren hetgeen door den Heer F. W. van Eeden daaromtrent, bij zijne mededeelingen betrekkelijk de Internationale Tentoonstelling te Londen in 1862, vermeld is. (Zie Tijdschrift deel IV, elfde stuk bladz. 644 en 646.)

Tot haar leedwezen vindt de Commissie op de lijst der inzenders uit Nederland, die op de Internationale Tentoonstelling te Londen in 1862 bekroond en eervol vermeld zijn (zie Tijdschrift deel IV elfde stuk bladz. 670) geene Fabriekanten van brandkasten of kunstsloten vermeld.

Wel las de Commissie in het Handelsblad van Vrijdag

4 December 1863 de volgende Advertentie eener bekroonde brandkast:

„De ondergeteekende voor eene brandkast in den vorm eener Buffet etagère op de 's Gravenhaagsche tentoonstelling van metalen in ongeschilderden staat geëxposeerd, en met de medaille *bekroond*, heeft de eer aan Heeren Patroons en liefhebbers uit te noodigen, die ten zijnen huize te komen bezigtigen, daar zij thans geschilderd en geheel gereed is, om naar Oost-Indië te worden verzonden."

(*get.*) A. A. Elsenburg.

Reestraat K. K. 587, te Amsterdam.

Dientengevolge schreef de Commissie den volgenden brief aan den Heer Elsenburg fabriekant van ijzeren brandkasten te Amsterdam, Reestraat K. K. 587.

DEVENTER, Maart 1864.

„De Commissie der Nederlandsch Maatschappij ter bevordering van Nijverheid belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé op de zich daar tijdens die ramp bevonden hebbende ijzeren brandwaarborg-kasten, heeft met veel belangstelling uit eene advertentie van UEd. in het Handelsblad van vrijdag 4 December 1863 gezien, dat UEd. op de Haagsche tentoonstelling van metalen voorwerpen heeft geëxposeerd eene ongeschilderde ijzeren brandkast, buffet etagère, die met eene medaille bekroond is. — Aangenaam zoude het de Commissie zijn, nadere omschrijving van deze bekrooning te mogen ontvangen, teneinde daaraan ook in Uw eigen belang meerdere openbaarheid te geven.

NAMENS DE COMMISSIE VOORNOEMD:
(*get.*) VAN BERCHUYS. *Voorzitter.*

Op deze missive ontving de Commissie echter geen antwoord.

Waarschijnlijk zal deze bekrooning van een ijzeren brandkast, buffet etagère, op de Haagsche tentoonstelling

op het uiterlijke van die kast betrekking gehad hebben. Dit was ten minste het geval met eene brandvrije Secretaire van den Heer J. Lieftink te Deventer, aan wien een eerste prijs werd toegekend door de Commissie van beoordeeling op de tentoonstelling van Provinciale Nijverheid, gehouden te Deventer in Junij 1857 door het Departement Deventer der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.

Het doet der Commissie leed, volgens het oordeel van deskundigen, zoo weinig hoop te mogen voeden op de vervulling van haren wensch, dat het eenmaal moge gelukken alle effecten en andere geldswaarden op zoogenaamd onbrandbaar papier of eenige andere zoogenaamde onbrandbare stof te drukken, dat is op eene stof, die eene veel hoogere temperatuur dan papier kan doorstaan; dit toch zou eene zeer wenschelijke uitvinding zijn. Hieromtrent lezen wij bladz 40 van de Handelingen:

„Omtrent de ontwerp-prijsvraag, over onbrandbaar papier, is de Commissie van oordeel, tegen de uitschrijving te moeten praeadviseren."

„Bijna eenparig werd de vraag als niet doeltreffend beschouwd; men deelde algemeen in het gevoelen, dat het hoogst wenschelijk was, papier te bezitten, aan de vereischten, in de vraag vermeld, beantwoordende, doch begreep tevens, dat, al mogt dergelijke zaak gevonden zijn, het niets zouden baten, zoolang men ook niet kende een inkt, die onverbrandbaar was, of ten minste zoodanig was zamengesteld, dat men des noods nog na verbranding, nummers of letters te kunnen onderscheiden.

Zeer aangenaam was het der Commissie het gunstige oordeel over hare bemoeijingen te vernemen, uit het verslag der verrigtingen van Directeuren sedert de Algemeene Vergadering van 1862, (Zie Handelingen der zes en tachtigste Algemeene Vergadering en van het zevende Nijverheids Congres, gehouden te Rotterdam in Julij 1863, bladz. 7.)

Verdere beoordeelingen van, of aanmerkingen op haar verslag zijn op de Algemeene Vergadering aan de Commissie niet bekend geworden, behalve van den Heer van Deun te Roermond, waaromtrent wij in bovengenoemde Handelingen der Algemeene Vergadering, bladz. 34 lezen:

„De Afgevaardigde van *Roermond* brengt daarna nog eenige stukken ter tafel betreffende proeven met brandkasten, welke stukken gesteld zullen worden in handen der Commissie, die het verslag over de Enschedésche brandkasten heeft uitgebragt."

Deze stukken zijn bij missive van het Hoofdbestuur dato 26 Julij 1863 No. 642 aan deze Commissie in handen gesteld, met verzoek om zoo noodig een vervolg van haar verslag in het Tijdschrift te doen opnemen.

Daar beide deze stukken reeds geheel (zie Vuurproeven No. 6 en 7) in het verslag van de Commissie waren opgenomen, zoo is het der Commissie niet duidelijk met welk doel zij, op de Algemeene Vergadering te Rotterdam, door den Heer van Deun van Roermond, ter tafel zijn gebragt. De Commissie heeft er dan ook niets meer bij te voegen, te meer daar zij van Z.Ed. geen antwoord heeft ontvangen op de ook aan hem toegezonden, hieronder vermelde circulaire van 16 September j.l.

Wat het derde stuk betreft, ware dit aan de Commissie ingezonden of van elders bekend geweest, het zoude zeker door haar geplaatst zijn, even zoowel als zij bovengemelde vuurproeven No. 6 en 7, genomen met brandkasten uit de fabriek van den Heer J. M. Giesbers te Roermond, en de vuurproeven No. 13 en 14, met brandkasten uit de fabriek van Heeren Giesbers & van Deun Sr. te Roermond, in haar verslag heeft opgenomen; zij meent het nu te moeten plaatsen als:

VUURPROEF No. 15*a*.

„Wij ondergeteekenden, allen te Amsterdam woonachtig, uitgenoodigd om tegenwoordig te willen zijn bij de vuurproef van de brandwaarborg-kast, vervaardigd door de Heeren Giesbers & van Deun Sr., Fabriekanten te Roermond, en door hen aan den WelEd. Heer R. Z. Dresden alhier, door tusschenkomst van hunne Dépôthouders, de Wed. Kirchman & C°, verkocht en geleverd, — en aan die uitnoodiging willende voldoen, zoo verklaren wij bij deze, dat op heden alhier op het Funen, in onze tegenwoordigheid, zoo wel op de twee bovenste planken als op den bodem van de opgemelde brandwaarborg-kast onderscheidene stukken zoo beschreven als gedrukt en vloeipapier, benevens een houten doosje en een zilveren munt is gelegd geworden."

„Dat die kast, gesloten zijnde, vervolgens van af half twee tot circa half drie ure 's namiddags te midden van een fel ontstoken vuur, hetwelk zoo van onderen als op de zijden der kast was aangebragt, eerst regtop vervolgens gekanteld, is verbleven."

„Dat dezelve, na gloeijende uit het vuur te zijn gehaald en bekoeld, wederom in onze tegenwoordigheid is geopend, en bij die opening, na naauwkeurig onderzoek, het gebleken is, dat al de hierboven vermelde in de kast geplaatst geweest zijnde voorwerpen gaaf en ongedeerd zijn gebleven."

„En hebben wij ondergeteekenden geene zwarigheid gemaakt, om, ter liefde der waarheid, van deze onze bevinding het tegenwoordig declaratoir af te geven en met onze respective handteekeningen te bekrachtigen."

AMSTERDAM, den 31 Julij, 1857.

(was *get.*) R. Z. Dresden, F. du Moulin, F. Salomonson Jr., A. Lehman, J. Ankersmit, J. W. Greeve, J. Stroeve, J. Goldsmit, Mr. T. J. van Outeren, A. de Roever Jr.

De Commissie besloot verder om ook aan anderen, die mogten wenschen, dat er nog iets aan haar verslag werd toegevoegd, daartoe gelegenheid te geven, door het rondzenden der volgende circulaire:

DEVENTER, 16 September 1863.

„De Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé op de zich daar tijdens die ramp bevonden hebbende brandkasten, had voor eenigen tijd het genoegen u een exemplaar van haar verslag toe te zenden. Zoo UEd. mogt wenschen, dat er nog iets aan dat haar verslag werd toegevoegd, dan bestaat daartoe nu nog gelegenheid, mits u vóór den *eersten December aanstaande* uwe opmerkingen aan den ondergeteekende inzendt, daar deze Commissie op de laatste Algemeene Vergadering te Rotterdam diligent verklaard is, met verzoek om zoo noodig een vervolg van haar verslag te geven."

NAMENS DE COMMISSIE VOORNOEMD:
(*get.*) J. WESTENENK Gz. *Secretaris.*

Van deze circulaire is, evenals vroeger van het verslag, een exemplaar gezonden aan allen, die op de vorige circulaire hadden geantwoord, te weten:

5	exemplaren	aan	Departementen der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.
32	„	„	Professoren en particulieren.
2	„	„	Brandwaarborg Maatschappijën.
3	„	„	Kamers van Koophandel.
12	„	„	Dag- en Weekbladen.
20	„	„	Brandkast fabriekanten [1]).

dus 74 stuks in het geheel.

[1]) Met verzoek om het verslag verder rond te zenden, aan al de mede onderteekenaren van hunne, in hetzelve vermelde, vuurproeven.

De Commissie ontving onder anderen op deze circulaire het volgende antwoord van iemand, die in de zaak belang stelt, maar wenscht, dat zijn naam niet wordt genoemd.

„Aan de Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, belast met het onderzoek omtrent den invloed van den brand te Enschedé op brandkasten enz.

„Aangemoedigd door eene uitnoodiging dezer Commissie d.d. 16 September 1863, neemt de vrijheid eene opmerking of bedenking omtrent de constructie der brandkasten in het algemeen mede te deelen, als kunnende dezelve misschien bij dit onderzoek en verdere nasporing nog iets ten goede medewerken."

„In het verslag dezer Commissie vindt men bij de beschrijving, hoe de waarlijk goede brandkasten moeten ingerigt wezen, deze woorden (Zie Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid 1863 derde reeks deel IV achtste stuk bladz. 469 of verslag over de brandwaarborg-kasten bladz. 7) [1]): „zoo als bekend is, tracht men ze die eigenschap (beveiliging namelijk tegen de inwerking van den vuurgloed) te geven, door de ruimte tusschen den buiten- en den binnenwand *met slechte warmte geleiders* op te vullen", en iets verder: „de warmte plant zich bij goede geleiders, zoo als de metalen, zeer spoedig voort, waardoor het geheele ligchaam in korten tijd ook inwendig wordt verhit." Hieruit blijkt het, dat, waar van deugdelijkheid spraak is, de verbinding van den buitenwand met den binnenwand, zoo dit slechts eenigzins mogelijk is, *volstrekt niet van metaal*, als zijnde dit een goede warmte geleider, mag daar gesteld worden, en dus niet van ijzer of eene smalle ijzeren dwarsplaat, om de buiten- en binnenplaat aan een te houden, zoo als zoodanige verbinding toch aan de

[1]) Bladz. 463 van het tijdschrift is bladz. 1 van het verslag.

meeste, zoo niet aan alle brandkasten gevonden wordt."

„Vier bladzijden verder wordt ook bij eene algemeene beschrijving der brandkasten gezegd: „de enkel opgevulde brandkasten *bestaan* zoo als gezegd is uit twee los en vrij in elkander staande kasten (of liever ijzeren platen), waarvan de tusschenruimte, zoowel van de wanden als van deksel en bodem, met eene slecht warmte geleidende stof, als asch enz. gevuld is, zoodat de beide kasten, nergens met elkander in aanraking of verbonden zijn." Het zal wel de bedoeling der Commissie geweest zijn, *dat zij alzoo moeten bestaan* om goed te wezen, want *zij bestaan* heden ten dage *nog werkelijk* zoodanig, dat zij *met elkander in aanraking of verbonden* zijn door eene smalle dwarsplaat van ijzer, en dus *door een metaal*, dat de gloeijing, althans de hitte der buitenwanden gemakkelijk aan de binnenplaat of binnenwanden kan mededeelen."

„Het is zeer te hopen, dat dit gebrek (want als een groot *gebrek* wordt het in dit verslag zelf aangewezen blijkens de bovenstaande aangehaalde woorden) mogt kunnen weggenomen, en dat deskundigen en fabriekanten daarop vooral opmerkzaam gemaakt worden, ten einde zoo mogelijk eene betere stof tot eene vaste, goed sluitende verbinding tusschen de buiten- en binnenwanden te kunnen opsporen en aanwenden."

„Bij verder nadenken en nalezen over deze zaak, dacht de schrijver aan het ineenzetten van twee zoogenaamde *enkel opgevulde* brandkasten (Zie Tijdschrift bladz. 473 of verslag bladz. 11) misschien de buitenste met eene dubbele, de binnenste met eene enkele deur, even gelijk men eene grootere en kleinere doos van hetzelfde formaat in elkander zet, zoodat dan de buitenste kast niet met eene ijzeren dwarsplaat met de binnenste verbonden, moet wezen. Dan zou dezelve ongeveer worden als eene *drievoudig opgevulde* kast, waarvan spraak is op

de volgende bladz., in dier voege echter, dat het altijd twee *los in elkander gezette* kasten blijven (te zamen hebbende zeven wanden, te weten: ijzer, opvulsel, ijzer, opvulsel, ijzer, opvulsel, ijzer), welke door een goed midden opvulsel niet onmiddellijk met elkander in aanraking kunnen komen, en zoo dat dus over dat tusschen of midden opvulsel ook geene ijzeren dwarsplaat heen ligt, om de binnenste kast, of de binnenste drie wanden, aan de buitenste kast of de buitenste drie wanden, te verbinden. Tot dat midden opvulsel zullen dan welligt bij uitnemendheid gebruikt kunnen worden planken of platen eikenhout, zoo als daarvan te Parijs bij enkelopgevulde brandkasten reeds gebruik werd gemaakt, blijkens hetgeen wij twee bladz. verder lezen. Bij zoodanige constructie van soliede brandkasten dient nog opgemerkt te worden, dat dan wel waarschijnlijk *en* het plaatijzer *en* het opvulsel van die beide ineengezette kasten ook niet zoo dik behoeft te zijn, althans niet van de binnenste kast, en dat dus daardoor ook het verschil in zwaarte en in kosten niet zoo groot zal behoeven te wezen als het anders welligt zoude kunnen schijnen. Het daarstellen van zoodanige brandvrije kasten komt alsdan ook in de hoofdzaak overeen met het geopperde en aanbevolene gevoelen van het departement Breda der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, waarvan het een en ander eenige bladz. verder gelezen wordt."

„Mogten deze opmerkingen, na onderzoek en oordeelvellingen van deskundigen, eenige waarde behouden, zoo worde er door de Commissie naar welgevallen gebruik van gemaakt, echter onder voorwaarde om daaraan niet toe te voegen den naam van den schrijver."

September 1863.

Onder dankbetuiging voor de gemaakte opmerkingen stemt de Commissie gaarne met den schrijver in, dat het wenschelijk ware de verbinding van den buiten- met den binnenwand, zoo mogelijk, niet van ijzer of eenig ander metaal te maken, zoo als thans nog aan de meeste, zoo niet aan alle brandkasten geschiedt. Zij geeft daarom aan Heeren Fabriekanten in overweging, of die verbinding tusschen de buiten- en binnenwanden der brandkasten voortaan ook uit eenige andere, weinig warmtegeleidende stof zou kunnen gemaakt worden; dan zouden de enkel opgevulde brandkasten bestaan, zoo niet uit twee los en vrij in elkander staande kasten, toch uit twee kasten, die *nergens* met elkander in aanraking of verbonden waren door eenige warmte-geleidende stof.

Bij de dubbel opgevulde brandkasten zou dan de binnenste kast bestaan, zoo niet uit twee vrij en los in elkander staande kasten, toch uit twee kasten, die nergens door eenige warmte geleidende stof in aanraking of verbonden waren, en de drievoudig opgevulde kasten zouden alsdan bestaan, zoo niet uit drie los in elkander geplaatste kasten, toch uit drie kasten, die nergens door eenige warmte-geleidende stof in aanraking of verbonden waren.

De Commissie meent echter te moeten opmerken, dat al ware het geopperde bezwaar niet uit den weg te ruimen, men niet te veel gewigt daaraan moet hechten, daar de bedoelde verbinding der buiten- en binnenwanden der brandkasten in den regel slechts geschiedt door een dun strookje plaatijzer, dat niet spoedig en niet gemakkelijk tot binnen in de kast gloeijend kan worden, daar de gezamenlijke oppervlakte daarvan slechts 15 à 20 Ned. duimen bedraagt.

Ook op de binnen- of branddeur, waarvan de beide ijzeren platen (waartusschen zich het niet geleidende opvulsel

bevindt), meestal met een dun ijzeren strookje zijn verbonden, valt dezelfde aanmerking te maken.

Betrekkelijk het door den schrijver voorgestelde middel om dit bezwaar weg te nemen, te weten: het in elkander plaatsen van twee enkel opgevulde brandkasten, weegt naar het oordeel der Commissie het bezwaar der meerdere kosten niet op tegen de geringe meerdere aangebragte zekerheid.

De Commissie heeft verder eene missive dato 27 October 1863 van den Heer L. D. Korsten, Fabriekant van brandkasten te Amsterdam ontvangen, waarbij zij wordt opmerkzaam gemaakt op eene brandkast, welke door hem zelven geheel is vervaardigd, en die wat kwaliteit en formaat betreft door hem bepaald een kunstwerk genoemd wordt, en waarvan hij gerust durft zeggen, dat er geen solider en fraaijer brandkast zich in Nederland bevindt; dezelve is hoog 1 El 75 Ned. duimen, breed 1 El 26 Ned. duimen en diep 52 Ned. duimen, alles buitenwerks.

Als iemand hem met een bezoek wilde vereeren, zou het hem hoogst aangenaam zijn, en men de kast soms voor hem konde plaatsen, zou men hem, een ambachtsman, die een groot huishouden heeft, daarmede eene groote dienst bewijzen; dezelve is te koop voor *f* 1000.— het is wel veel geld, doch zoo als gezegd is, het is een zeer soliede kast en tevens een kunststuk van sluiting en formaat.

De Commissie meent door bovenstaande mededeeling het best aan de bedoeling van genoemden Fabriekant te voldoen.

Van de Heeren Gebr. van Berkel, Lange Viesteeg N°. 165 te Utrecht, ontving de Commissie de volgende Prijs-Courant:

PRIJS-COURANT DER BRANDWAARBORG-KASTEN.

(MAAT IN NED. EL).

No.	Hoogte	Breedte	Diepte	Prijs.
1	0.90	0.58	0.48	*f* 100.—
2	1.00	0.60	0.48	" 110.—
3	1.05	0.63	0.50	" 120.—
4	1.10	0.66	0.50	" 130.—
5	1.15	0.69	0.50	" 150.—
6	1.20	0.72	0.52	" 170.—
7	1.25	0.74	0.52	" 180.—
8	1.32	0.76	0.52	" 200.—
9	1.40	0.82	0.52	" 225.—
10	1.50	0.88	0.52	" 250.—

De prijzen der Brandkasten van N°. 1—5 worden door de lettersluiting, als die verlangd wordt, verhoogd met *f* 15.—, die van N°. 6—10 met *f* 20.—

De prijs eener gewaarborgde Effectkist in den voet met bijzondere sluiting is *f* 15.—.

UTRECHT, 15 September 1857. (*get.*) Gebr. VAN BERKEL.

In de afdeeling Kunsten, Handwerken, Fabrieken en Trafieken van het Zevende Nijverheids-Congres, gehouden te Rotterdam in Julij 1863, werd door den Heer D. Pas, Directeur der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, de opmerking gemaakt, dat, indien papieren van waarde bij brand door hitte verschroeid en dus bros waren, men voorzigtig moest wezen die niet dadelijk te behandelen, maar vooraf met waterdamp te verzadigen, waardoor die papieren hunne brosheid weder zouden verliezen, en handelbaarder worden.

De Commissie vond dit punt van zooveel belang, dat zij den Heer Pas verzocht, haar hieromtrent nader te willen inlichten, onder opgave waar er iets naders over proeven, hieromtrent genomen, te vinden was, waarop zij het genoegen had het volgende berigt van dien Heer te ontvangen.

AMSTERDAM, 7 November 1863.

„Er rust nog eene verpligting op mij, om aan den wensch Uwer Commissie te voldoen, ten einde zoo mogelijk eenige nadere mededeelingen te geven omtrent eene proeve, die reeds eenige jaren geleden alhier met goed gevolg is in het werk gesteld, om door brand verschroeide papieren beter handelbaar te maken."

„Veel kan ik echter niet voegen bij hetgeen ik te Rotterdam daarover gezegd heb, namelijk: dat bij gelegenheid van eenen brand in de Warmoesstraat alhier, eene koperen doos, die eenig bankpapier bevatte, aan de inwerking van het vuur was blootgesteld, ten gevolge waarvan het papier geheel verschroeid en onleesbaar was, en bij de minste aanraking tot poeder viel."

„Dit papier is door het inbrengen van stoom in voormelde doos weder geheel handelbaar en de waarde leesbaar geworden, zoodat de Bank niet heeft geaarzeld die waarde uit te betalen."

„Op dit feit was mijn voorstel gegrond, om bij het beproeven der brandkasten, vóór ze te openen, stoom in te brengen, ten einde te ervaren of langs dezen weg insgelijks goede uitkomsten zoude verkregen worden. Voor zoo verre mij bekend is, zijn er later geene opzettelijke proeven omtrent deze aangelegenheid genomen; ook kan ik omtrent de gesteldheid der doos vóór en na den brand, evenmin als omtrent de vermoedelijke hitte, waaraan zij was blootgesteld, eenige inlichtingen geven, daar mij indertijd alleen de resultaten van deze toepassing van stoom zijn medegedeeld."

„Ziedaar dus al het licht, dat ik in deze zaak geven kan, het komt mij nog steeds belangrijk voor, om bij eventuële proefnemingen ook deze niet voorbij te zien."

Met verschuldigde hoogachting heb ik de eer te zijn

WelEd. Heer

UEd. Dw. Dienaar

(*get.*) D. PAS.

Over ditzelfde onderwerp ontving de Commissie later van den Heer M. J. Cop, Math. Mag. Phil. Nat. Doct. Hoogleeraar aan het Athenaeum te Deventer, de volgende belangrijke missive onder bijvoeging van eenige monsters met waterdamp behandelde stukjes verschroeid papier:

DEVENTER, 11 April 1864.

„Naar aanleiding van uwe vragen over eene mededeeling van den Heer Pas, betrekkelijk de werking van waterdamp op verschroeide papieren, heb ik de eer u het volgende te berigten:

De bedoelde mededeeling kwam mij niet nieuw voor; zonder te kunnen zeggen waar en wanneer, meende ik mij te herinneren voor langen tijd over zulke werking van waterdamp iets gelezen te hebben. Eenige proeven, die ik genomen heb, hebben mij overtuigd, dat de zaak nader onderzoek verdient, en dat het wenschelijk is, bij het beproeven van brandkasten, tevens proeven met verschillende soorten van bedrukt en beschreven papier te nemen, welke meer afdoende kunnen zijn, dan die op kleine schaal, waartoe ik gelegenheid vond. Wat ik waargenomen heb geeft mij geen grond voor stellige uitspraak, maar ik vind er aanleiding in voor enkele opmerkingen, die zeer voor de hand liggen, en die ik niet eens zou mededeelen, zoo eenvoudig zijn zij, ware 't niet, dat bij 't proefnemen soms juist van die eenvoudige zaken de aandacht ontgaan, en men daaraan eerst gaat denken als 't te laat is. Eenige stukjes papier, die ik van mijne proeven overgehouden heb, voeg ik hierbij, zij kunnen u eenigermate over den invloed van waterdamp doen oordeelen, en tegelijk strekken om 't geen ik opmerken wilde op te helderen.

N°. 1. Schrijfpapier lang aan eene temperatuur van

110°—120°, daarna van 170°—180° blootgesteld, eindelijk boven een waterbak in den damp gelegd tot het geheel doorweekt was, en gedroogd. De scheurtjes op de vouwen en in 't stukje *b.* kunnen doen zien in hoever 't papier broos geworden was, voor 't met damp werd behandeld; 't stukje *a.* was boven aan, na de behandeling met damp en 't droogen, zamengekleefd en is doorgescheurd bij 't losmaken.

N°. 2. Stukjes van N°. 1 aan hooger temperatuur blootgesteld.

N°. 3. Stukjes van met waterdamp behandeld. De scheurtjes zijn ontstaan voor de behandeling met damp. Het zal wel zeldzaam gebeuren, dat een stuk papier gelijkelijk geschroeid en donker gekleurd wordt. Deelen van een zelfde stuk, waarvan eenige aan waterdamp worden blootgesteld, andere niet, kunnen dus door hitte in ongelijke mate ontleed zijn. Dit behoort bij de latere vergelijking in 't oog te worden gehouden. De kleur kan tot beoordeeling dienen, maar is toch niet geheel afdoende, omdat uit donker gekleurd maar niet geheel verkoold papier, door 't verdigte water kleurende stoffen worden opgenomen, die bij 't droogen weer hier en daar donkerder plekken kunnen geven. Bij N°. 2 en 3 en evenmin bij de volgende nummers, heb ik overigens er op gelet, zoo na mogelijk gelijkelijk veranderde stukjes ter vergelijking te geven.

N°. 4. Drukpapier } te gelijk met 2 verhit.
N°. 5. „ }

N°. 6. Stukken van N°. 4 } met waterdamp behandeld.
N°. 7. „ „ N°. 5 }

De N°. 5 en 7 zijn van eenzelfde zamengevouwen stuk geknipt. De stukken N°. 7 zijn, terwijl zij doorweekt waren, opengevouwen, ten einde 't aaneenkleven, als bij N°. 1 onder 't droogen, te beletten. Na 't droogen gelijkt het openvouwen in elk geval minder goed. Het

donker gekleurde stuk kon zonder scheuren niet vlak gelegd worden. Overigens was het papier op de vouwen zelve vóór de behandeling met waterdamp reeds beschadigd, wat aan beide stukken nog te onderscheiden is.

Alles zamen genomen besluit ik uit mijne proeven, dat waterdamp een middel is om papier, dat in zekere mate door hitte ontleed is, in bruikbaren staat te brengen; dat het van belang is dit middel, gelijk ik boven opmerkte, verder te beproeven. Het is duidelijk, dat het middel slechts binnen zekere grenzen helpen en afdoende zijn kan. Immers, zoo ik mij niet geheel bedriege, is de gunstige werking van den waterdamp hier geene andere, dan dat nog onontlede cellulose en daaruit ontstane oplosbare stoffen, deels met leiocome en dextrine te vergelijken, opzwellen en een bindmiddel leveren voor de deelen van 't papier, die verder ontleed en inderdaad verkoold den zamenhang verloren hebben. Is dit waar, dan mag men ook van het middel geene hulp verwachten, tenzij de ontleding zekere grenzen niet overschreden hebbe. Is de ontleding verder gegaan, dan mag waterdamp nog een geschikt voorbereidingsmiddel opleveren, waarvan 't gebruik vóór de aanraking van 't papier en vóór elke nadere behandeling aan te bevelen zij, men zal dan zeker moeten beproeven het verkoolde papier met oplossingen van stoffen als ik daar noemde, of van lijm te drenken. Hierbij dient dan ook wel in 't oog gehouden te worden, dat de oplossingen slap moeten zijn, opdat men niet, b. v. met Arabische gom, het papier na 't droogen, zeer breekbaar overhoude. Het verdient overweging, of het niet geraden zij, in elk geval behalve van waterdamp nog van middelen om het papier weder te lijmen gebruik te maken? Is dit papier niet van watermerken voorzien en slechts aan eene zijde bedrukt of beschreven, dan is wel 't eenvoudigst middel (waarvan ik zelf mij wel bediende) om het in bruikbaren staat te

brengen en te houden, het over te leggen op een blad papier, dat met gomoplossing bestreken is.

Dat de mate, in welke papier bij eene gegeven temperatuur ontleed wordt, van verschillende omstandigheden afhangt, behoef ik voor u niet uiteen te zetten, 't is elementair, ik noem slechts den tijd, de kwaliteit van 't papier, de stoffen die er van de bereiding in kunnen overgebleven zijn, enz.

Er is iets anders; het bewaren van verschroeid papier zou te vergeefs zijn, indien 't tevens gelukte watermerken en figuren in druk- en schrijfinkt nog te onderscheiden, of weer onderscheidbaar te maken. Hierin ligt zeker, vooral wat de teekens in inkt aangaat, een belangrijk bezwaar, zoodra de verkoling ver is voortgegaan. Immers er zijn wel middelen om verschillende kleurende stoffen te ontleden, zonder nog 't papier te zeer aan te tasten, of de overblijfselen van gebruikelijke inktsoorten (met uitzondering van sommige gekleurde) weg te nemen, maar de uit het papier afgescheiden kool is zonder vernietiging van 't papier niet te verwijderen. Dit punt levert nog een ruim veld voor onderzoek, en 't is geraden bij proeven met brandkasten daarop te letten en van verschillende soorten van papier, ook met watermerken en met verschillende soorten van inkt beschreven en gedrukt bruikbaar te maken.

Ten aanzien van papieren van waarde komt het mij wenschelijk voor:

ze bij voorkeur slechts aan eene zijde te beschrijven of te bedrukken; geen gebruik te maken van inktsoorten, die niet bij 't ontleden door hitte een bestanddeel (een metaaloxyde b. v. ijzeroxyde) overlaten, dat later 't zij door eene in 't oog vallende kleur, 't zij op andere wijze zigtbaar te maken is;

de papieren niet zonder noodzaak te vouwen.

Dat op kwaliteit en zuiverheid van papier, ook

om andere redenen, gelet moet worden, is genoeg bekend.

Wat ik nog omtrent de behandeling van verschroeid papier zou op te merken hebben, volgt gereedelijk uit hetgeen ik boven reeds over de hier bij gevoegde staaltjes opteekende.

In verband met den besproken invloed van waterdamp, verdienen de middelen om in eene brandkast, terwijl zij verhit wordt, waterdamp te doen ontwikkelen, bijzondere aandacht.

(*get.*) M. J. COP.

De Commissie was tot haar leedwezen, door de haast, die er met de aflevering van haar verslag moest gemaakt worden, zou het nog voor de Algemeene Vergadering in druk verschijnen, genoodzaakt de temperatuur te vragen (Zie Bijlage C) en oningevuld te laten, wier beantwoording haar belangrijk voorkwamen, zoowel om den graad van hitte, die brandkasten bij vuurproeven of branden hebben doorgestaan, beter te kunnen beoordeelen als ook om uit de gevonden overgeblevene voorwerpen na eenigen brand, eenigzins bij benadering den graad van hitte te kunnen bepalen, waartoe die brand is geklommen. Ten einde nu hierin te voorzien, verzocht zij Prof. van der Willigen alhier, ze zooveel mogelijk te beantwoorden en ontving hierop het navolgende welwillend antwoord:

„De temperaturen, die gij vraagt, zijn wetenschappelijk onbekend. Na Wedgwood zijn geen soortgelijke bepalingen gedaan, en die zijn niet te vertrouwen."

„Hetgeen ik u nu invulde, heb ik na zorgvuldige vergelijking ter nedergesteld en berust op taxatie; gij kunt dit gerust gebruiken, zonder een verkeerd figuur te maken. De grondslag, waarvan men uitgaat is: de donkerrood-gloeihitte = 500°; zoover ik oordeelen kan zal

een en ander vrij wel sluiten. *Gesmolten* glas zult gij wel niet veel gevonden hebben, althans geen Fransch of Engelsch, zulk eene hooge temperatuur is als te Enschedé bij dien brand heerschte niet denkbaar."

t.t.

(*get.*) VAN DER WILLIGEN.

DEVENTER, 10 November 1863.

NAMEN DER STOFFEN.	Reaumur.	Celsius of 100 deelige.	Fahrenheit.
1e. Platen als der ijzeren brandkasten trekken krom op.....	480°	600°	1112°
2e. Papier valt tot stof op.....			
3e. Schildpad verbrandt op.....			
4e. Zilver wordt zwart op.....	400°	500°	932°
5e. Rood koperen munten smelten aaneen op.....	640°	800°	1472°
6e. Glas wordt week en buigzaam op	640°	800°	1472°
7e. Glas smelt op.....	880°	1100°	2012°
8e. Geverfd ijzer bladert op.....			
9e. Wit geverfd ijzer wordt zwart op			
10e. Aardewerk, dat verglaasd is, bakt aaneen op.....	400°	500°	932°
11e. Stukken van dakpannen, die verglaasd zijn, hechten zich aaneen op.....	400°	500°	932°
12e. Klokmetaal begint te druipen op	640°	800°	1472°
13e. Marmer brandt tot koolzure of bijtende kalk op.....			
14e. Lak smelt op.....			
15e. Zegelwas smelt op.....			
16e. Drukinkt wordt kleverig op.....	[1])		

Daar de Commissie zoo als vroeger reeds is opgemerkt, van oordeel is, dat, wanneer zij haar onderzoek alleen tot den brand van Enschedé bepaalde, haar een behoor-

[1]) Zie verder Échelle des températures représentée par phénomènes naturels d'après M. Hérapath, pag. 119 de l'Annuaire du Cosmos 7 année, Paris 1865.

lijk punt van vergelijking ontbrak, zoo besloot zij haar onderzoek ook uit te breiden tot de uitwerking van andere branden, en meende in dezen ook onderzoek te moeten doen naar de uitwerking van den brand te Ahaus op 13 October 1863 op de dáár, tijdens die ramp aanwezige brandwaarborg-kasten, ten minste zoo er die waren.

De Commissie nam dus de vrijheid aan den Heer Ambtman van Ahaus den volgenden brief te schrijven:

DEVENTER, November 1863.

„Wir beëhren uns Ihnen hierdurch mit zu theilen dass die Niederländische Gesellschaft zur Beförderung von Industrie im Jahre 1862 eine Commission ernannte welcher aufgetragen wird, die nöthige Untersuchung ein zu stellen in Betreff der Folgen welche der Feuersbrunst von 7 Mai 1862 in Enschedé auf den damals dorten befindliche eiserne brandfreie Schränke gehabt hatten."

„Diese Commission hat sich vorgestellt einen Vergleich anzustellen zwischen diese und die Folgen von anderen Feuersbrunsten auf dergleichen Schränke."

„Dem zu folge nehmen wir die Freiheit Ihnen ergebenst zu ersuchen uns gef. mittheilen zu wollen ob und welche Folgen der Brand in Ahaus von 13 October v. J. auf derartige Schränke ausgeübt hat."

Die obengenannte Commission,
(*get.*) J. WESTENENK, Gz. *Secretaris.*

Hierop werd het volgende welwillende antwoord ontvangen:

„Auf das gefällige Schreiben vom November erwierdere ich ergebenst dass hier überhaupt nur ein feuerfester Geldschrank in den niederbranten Haeusern vorhanden gewesen ist, der sich aber keinesweges als feuerfest bewiesen hat. Die darin vorfindlichen Papiere waren sämmtlich verkohlt und zerfielen sobald sie angerührt wurden."

AHAUS, den 1 Dezember 1863.

Der Burgermeister,
(*get.*)

Van den Heer J. A. van Eijk, redakteur van het Tijdschrift de Volksvlijt, waaruit de Commissie onder anderen heeft overgenomen het verslag betrekkelijk brandkast N°. 1 die een hevigen brand heeft doorgestaan (zie Tijdschrift deel IV 8ste stuk bladz. 522, bladz. 60 van het verslag) ontving de Commissie de volgende missive:

AMSTERDAM, 18 November 1868.

WelEd. Heer!

„Ik heb mij vereerd gezien met de toezending van een verslag van de Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé op de zich tijdens die ramp aldaar bevindende brand-kasten, en uwe missive van 16 September l.l."

„Terwijl ik de Commissie mijn beleefden dank betuig voor de toezending van genoemd verslag, waarvan ik met belangstelling kennis heb genomen, moet ik als antwoord op uwe missive mededeelen, dat ik door bezigheden en omstandigheden van verschillenden aard tot mijn leedwezen verhinderd ben geworden, in het te werk stellen van eenige proefnemingen, waarvan ik anders den uitslag gaarne aan UEd. had medegedeeld."

Met de meeste achting heb ik de eer mij te noemen

UEd. Dw. Dienaar
(*get.*) J. A. VAN EIJK.

De Commissie had het verslag der vuurproef N°. 1 (zie Tijdschrift 482, bladz. 20 van het verslag) overgenomen uit de navolgende missive van den Heer W. Jenken te Utrecht:

UTRECHT, 30 October 1862.

„Gaarne voldoende aan uwe uitnoodiging om eenig berigt te geven aangaande mijne ondervinding omtrent brand-kasten, moet ik beginnen met verschooning te vra-

gen voor de weinige belangrijkheid, die mijne mededeeling kan bevatten. Gedurende mijn dertigjarigen diensttijd bij de Utrechtsche brandweer, eerst als Commandeur en sedert eenigen tijd als Eersten Brandmeester, hebben wij gelukkig geene branden gehad, waarbij brand-kasten zijn beschadigd of vernield, maar voor eenige jaren ben ik met meerdere belangstellenden en deskundigen uitgenoodigd, eene proef bij te wonen met eene nieuwe brandkast, alhier vervaardigd door den Mr. smid en brandkastenmaker Rijnhout, waarvan ik de resultaten kortelijk wil mededeelen. Die proef geschiedde op een veld in de nabijheid der stad, de kast was, zoo ver uitwendig te zien was, goed en met zorg bewerkt en was soliede; de kast werd op drie of vier ijzeren staven gelegd, welke op steenen lagen en toen werd onder en om dezelve een fiksch vuur aangelegd van hout en turf; dit werd goed onderhouden totdat de kast uitwendig hier en daar donker rood gloeijend was, wel niet over het geheel doch over eene tamelijke oppervlakte; men bleef nog geruimen tijd minstens ½ uur aanhouden, er was een massa vuur onder en om heen, zoodat men alleen met lange ijzers het vuur kon opstoken, doch blijkens de kleur der gloeijing werd die niet hooger, maar bleef op die hoogte. Langzamerhand helde de kast scheef en viel eindelijk in den gloed die vrij sterk was, zoodat de deur gedeeltelijk onder kwam; in dezen toestand bleef die minstens een uur, toen was de gloed zeer verminderd en de gloeijing niet meer zigtbaar; men werkte die toen uit het vuur om die te openen. Men had in de kast gelegd verschillende papieren bedrukt en beschreven, dunnere en dikkere soorten, eenige muntstukken (zilveren) zegelwas en lak; het bleek dat de kast uitwendig weinig of niets geleden had; een der zijden was wat bol getrokken; bij het openen draaide de deur nog vrij gemakkelijk en de sluiting was onbeschadigd, de verf van binnen was zwart en vrij

sterk gebladerd, de papieren waren wel zeer bordig en hart geworden doch niet verbrand, doch was de drukinkt vrij kleverig geworden, het zegelwas en lak waren geheel en al gesmolten en door de kast geloopen."

„Welke resultaten nu uit dergelijke proeven te trekken zijn, is niet zoo gemakkelijk; dit is zeker dat men den waarborg dien de brandkasten opleveren altijd slechts tot op zekere hoogte kan aannemen; de omstandigheden bij een werkelijken brand zijn toch zoo geheel anders, en de hittegraad kan in brandende gebouwen zoo stijgen, dat aanzienlijke massa's metaal smelten, waaruit men mijns inziens met reden mag besluiten, dat bij zoodanige uitgebreide branden de brandkasten, zoo als die tot nu waren zamengesteld, niet de noodige waarborg opleveren."

(*get.*) W. JENKEN.

Betrekkelijk deze vuurproef ontving de Commissie de volgende missive met bijlage van den Heer J. A. Rijnhout te Utrecht.

UTRECHT, 28 November 1863.

„Ten gevolge UEd. circulaire van den 16 September j.l. en het verslag van den Heer W. Jenken te Utrecht, opgenomen in het Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid 3de reeks, deel IV, 8ste stuk, neem ik beleefdelijk de vrijheid UEd. te doen opmerken, dat:

de Heer W. Jenken na een tijdsverloop van ruim vier jaren de zaak geheel uit zijn geheugen verloren schijnt te hebben, en daardoor der waarheid niet getrouw is gebleven, zijnde de behandeling en uitwerking door meer getuigen, welke als deskundigen genoemd kunnen worden, gestaafd op gezegeld certificaat, waarvan afschrift hiernevens."

„Vergelijkt UEd. dit certificaat met het meergenoemde verslag van den Heer Jenken, dan is daaruit te ontwa-

ren, dat zoowel de inrigting van de vuurproef, als de uitwerkselen dier proef op bedoeld voorwerp, ook in betrekking tot de verf, daar het beproefde stuk ongeverfd was, door hem niet alleen niet getrouw zijn teruggegeven; maar dat het verslag met onwaarheden als doorweven is, ook mede ten opzigte der voorwerpen, welke in genoemde kast geplaatst waren."

„Ter meerdere overtuiging van dit zijn beweren kan een ieder zich dagelijks overtuigen van de waarheid derzelve, daar de uit de beproefde brandkast gekomene voorwerpen zich nog onder bewaring bevinden van den WelEd.ZeerGel. Heer Dr. F. W. C. Krecke alhier, waaruit *zigtbaar* te bewijzen is, dat de in het verslag opgegevene verklaring van vloeijen van was en het bordig worden van papier mede door Zijn Ed. onjuist vermeld is; (om niet te spreken van den inkt, welke bewering de moeite niet waard is om te wederleggen)."

„Redenen waarom ik beleefdelijk de vrijheid neem UEd. te verzoeken, den Heer Jenken uit te noodigen zijn verslag zoodanig te doen uitbrengen dat het kan gezegd worden overeenkomstig de waarheid te zijn, ingevolge ZijnEd. vroeger afgelegde verklaring, daar het natuurlijk volgt, dat ik mij bij het niet inwilligen van mijn verzoek, ook van alle middelen zal moeten bedienen, welke mij ten dienste staan om de waarheid aan het licht te brengen."

WelEd. Heeren!

Van UEd. de Dv. Dienaar
(*get.*) J. A. RIJNHOUT.

Certificaat.

„Op verzoek van den Heer J. A. Rijnhout Mr. smid te dezer stede, woonden de ondergeteekenden op den 19 dezer de beproeving bij van eene brandkast, door bovengemelden vervaardigd."

„Deze kast, bestemd om in eene garderobe geplaatst

te worden, heeft eene hoogte van ongeveer 119 Ned. duimen, eene breedte of diepte van 41 Ned. duimen en eene hoogte van 81 Ned. duimen, en is uit hoofde van de geringe diepte niet voorzien van binnen branddeuren."

„Er was een onderstel uit stevige ijzeren staven vervaardigd, waarop de kast ter hoogte van omstreeks 6 palmen was geplaatst."

„Vooraf werd er op den bodem en de ijzeren plank der kast gelegd:

1°. Eene ronde blikken bus van ongeveer 10 Ned. duimen middellijn, waarin een in was afgedrukt zegel.

2°. Eenige beschreven brief couverts, waarop in lak cachetten waren afgedrukt.

3°. Eenige vellen gedrukt papier, waarna de kast werd digt gesloten."

„Daarna onder en rondom voormeld onderstel, turven en houtblokken opgestapeld, zoodanig dat de kast bij den aanvang der proef voor ongeveer twee derde der hoogte daar tusschen was begrepen. De geheele stapel bestond uit zes honderd lange turven en twee honderd houtblokken. De brandbare massa te 11 ure aangestoken zijnde bragt weldra eenen hevigen gloed te weeg, zoodat de staven waarop de kast rustte, wit gloeijend, en zoo week werden, dat het onderstel daardoor gedeeltelijk in een zakte. Hierdoor zakte tevens de kast eenigzins achterover zoodat de bodem voor een gedeelte zigtbaar werd. Het bleek toen dat deze geheel gloeijend was, alsmede het ondergedeelte der kast. Daarop werd de kast meer achterover in den vuurgloed geworpen, ten einde aan alle zijden daarmede omgeven te zijn, zoodat bij afwisseling de geheele kast aan eene zeer hooge temperatuur werd blootgesteld. Naarmate de brandstof meer in gloed geraakte, zakte de kast door hare zwaarte daar dieper in en tusschen."

„In dien toestand werd alles in rust gelaten tot dat

het vuur was uitgebrand. Het duurde echter tot des namiddags ten vijf ure alvorens de kast zoo ver was afgekoeld dat men tot de opening kon overgaan."

„Bij het openen (dat met weinig moeite gepaard ging) bleek het dat het was van het zegel in de blikken doos was gesmolten en gevloeid had, en dat ook het lak van de zegels een weinig week was geweest en gevloeid had, doch dat de papieren niets door de warmte hadden geleden, schrift en druk waren duidelijk gebleven, zoodat de kast geheel aan deszelfs bestemming beantwoordde. Daarbij had dezelve boven verwachting van alle aanwezigen zeer weinig of niets noemenswaardigs geleden. In de sponning waarin de deuren sluiten, was bovendien uit het dus genoemde aanloopen van het ijzer duidelijk blijkbaar, dat de hitte, hoe sterk ook, slechts in geringe mate was naar binnen gedrongen, uit welk een en ander blijkt dat de vervaardiger wegens de soliditeit en juistheid van zijn werk aanbeveling verdient."

„In waarheid waarvan de ondergeteekenden gaarne door hunne naamteekeningen bekrachtigen dit aan den vervaardiger afgegeven certificaat.

UTRECHT, 22 Februarij 1858.

(*get.*) H. A. VAN DEN WALL BAKE, *Rijks Muntmeester.*
J. C. DE GRAAF, *Lid van den Gemeenteraad.*
Dr. F. W. C. KRECKE, *Adviseur van het Brandwezen der stad Utrecht.*
D. VAN TOORENENBERGEN, *Opperbrandmeester.*
W. JENKEN. 2e *Brandmeester.*
W. A. PERK, *Mr. Smid.*
A. RUTGERS, *Waarnemend opzigter van het Bluschgereedschap.*

De Commissie besloot, een afschrift van deze missive van den Heer J. A. Rijnhout te Utrecht en van de bijlage, in handen te stellen van den Heer W Jenken te Utrecht, onder bijvoeging van een afschrift van Zijn Ed. bovengemelde missive, met verzoek om de Commissie wel te willen dienen van berigt en consideratiën; hierop is van Zijn Ed. ontvangen het navolgende antwoord:

UTRECHT, 7 December 1863.

„In antwoord op uwe missive van 5 dezer is het volgende dienende:

„Uit uwe missive van October 1862 werd mij niet kenbaar gemaakt dat de verlangde mededeelingen voor den druk zouden bestemd worden, anders had ik ze zeker met meer voorzorg ingerigt, en zelfs den schijn vermeden, iemands belangen te willen kwetsen, dat trouwens ook in geenen deele het geval is. De zaak is deze: het certificaat waarvan ik indertijd ook een afschrift heb ontvangen kon ik niet terugvinden, en kon het daarom niet woordelijk teruggeven, en hetgeen ik van de bewuste proefneming heb gezegd, heb ik uit mijn geheugen geput; in hoeverre ik de hoofdzaak heb teruggegeven laat ik aan uwe Commissie te beoordeelen; ik erken in eenige ondergeschikte punten is mijn geheugen mij ontrouw geweest, zoo was b. v. de kast zoo min van binnen als buiten geverfd, daarin heb ik mij vergist, zoo ook in de duur van den tijd, doch ik ben er ook niet van het begin tot het einde onafgebroken bij gebleven, daar die proef op een guren Februarij dag geschiedde, die alle tegenwoordigen noodzaakte zich nu en dan te verwijderen; naar mijn bescheiden meening heb ik echter aan de hoofdzaak niet te kort gedaan. Ik verklaar ook openlijk dat het in geenen deele mijne bedoeling was den Heer Rijnhout te beleedigen of het minst te benadeelen, en ik erken dan ook ten volle de geheele waarheid van het door mij medegeteekende certificaat, en het is alleen aan het niet bij de hand hebben dat ik het niet gebruikt heb."

„Wat nu mijns inziens de hooge gevoeligheid van den Heer Rijnhout zal hebben opgewekt, zal gelegen zijn in de conclusie, die onmiddellijk op het verslag volgt; deze heeft echter niets gemeen met het verhaal der proefneming, en had daarvan *kennelijk* onderscheiden moeten

blijven, en hierop moet ik vooral Uwe Commissie wijzen; deze conclusie is mijn persoonlijke meening vooral versterkt sedert het ongelukkig feit te Enschedé is voorgevallen, maar het is geen aanhangsel of deel uitmakende van het verhaal der proefneming; het is alleen mijn persoonlijk gevoelen dat ieder naar goedvinden kan beoordeelen."

„Ik acht het evenwel hoogst wenschelijk, dat de zaak uit de wereld worde gemaakt, en het verschil van meening tusschen den Heer Rijnhout en mij ophoude."

„Ik verzoek daarom uwe Commissie in het tijdschrift ter bevordering van Nijverheid op de zaak terug te komen, en het door den Heer Rijnhout UEd. toegezonden certificaat in zijn geheel, hetzij als bijlage of hoe uwe Commissie dat het best oordeelt, op te nemen, en tevens te vermelden dat de conclusie bij mijn stukje, niet als een geheel moet beschouwd worden met het door mij gegeven verhaal der proefneming, en vooral te drukken op het woord *nu*, nu, nadat wij de uitkomst van Enschedé hebben gezien. Vriendelijk verzoek ik tevens kenbaar te maken de reden waarom mijn verhaal niet eensluidend is met het oorspronkelijk certificaat."

Met de meeste hoogachting heb ik de eer te zijn:

WelEd. Heer!

UEd. Dw. Dienaar

(*get*) W. JENKEN.

Als een vervolg van hetgeen door de Commissie (zie Tijdschrift bladz. 536 en 538, bladz. 74 en 76 van het verslag) is medegedeeld, betrekkelijk de medewerking van de Heeren Holjé en Boissevain, makelaars in effecten te Amsterdam, ten einde onder anderen voor de verschroeide effecten van Mevrouw de Wed. Roessingh te Enschedé (zie het medegedeelde betrekkelijk brandkast N°. 10 die een hevigen brand heeft doorgestaan) nieuwe obligatiën te verkrijgen, heeft de Commissie het genoegen

nog de volgende missive van die Heeren te kunnen mededeelen:

AMSTERDAM, 9 December 1863.

„Wij ontvingen indertijd van UEd. het verslag van de Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, betreffende de ijzeren brandwaarborgkasten enz., en later uwe circulaire, ons uitnoodigende, zoo mogelijk, nadere bijzonderheden omtrent het daar verhandelde op te geven."

„Terwijl wij belast zijn geworden met de noodige démarches ter terugvordering van nieuwe stukken voor verschillende zwaar beschadigde partijen fondsen, zijn wij echter niet in staat veel mede te deelen betreffende de brandkasten, waarin die fondsen bewaard werden; dit is ook de reden waarom wij UEd. niet eerder — reeds dadelijk — opgaven hebben gezonden. Wij hebben te vergeefs getracht van den maker van de brandkast onder N°. 10 in uw verslag gemeld (pag. 536) te bekomen een volledig verslag van den bouw en de zamenstelling dier kast, alsmede van zijne bevinding omtrent den toestand dier kast na den brand; de maker is J. Henneman, die overigens een zekere vermaardheid door zijne brandkasten heeft verworven; wij zagen ook meer dan eene kast van hem, die in deugdelijkheid voor geene andere hoeft onder te doen."

„Intusschen melden wij nu het een en ander, dat wij uit eigen bevinding kunnen opgeven."

„De brandkast in uw verslag onder N°. 10 opgenomen, en nog een tweede van genoegzaam gelijken aard, die zich in hetzelfde huis bevond, zijn gebleken niet tot de zware soorten te behooren. Naar ons voorkomt, bestond het hoofdgebrek bij die kasten echter, in de overdekking van het slot met een glazen raam, dit moet bij de hitte die eenige kromtrekking der ijzeren platen veroorzaakte, spoedig gebroken zijn, en het sleutelgat, dat

door vertrekking der naald, die het bedekte, eenigzins openkwam, was toen een geleider der warmte van buiten.

„De maker der kasten is dan ook geheel teruggekomen van dergelijke bedekking van de sloten, en heeft verscheidene brandkasten dadelijk veranderd, in plaats van de glazen plaat, een dubbele ijzeren stellende."

„Intusschen is dit een gebrek, dat zoo wij meenen, aan vele brandkasten eigen is. Hoevele brandkasten zijn er toch niet, waarvan de sloten van binnen in het geheel niet bedekt zijn, het sleutelgat, dat eene opening — hoe gering ook — in de deur maakt, hoe ook door de platen van het slot zelf weder bedekt, blijft dan een geleider voor de buitenlucht."

„Wij meenen echter, dat de beoordeeling verder in uw verslag over de meergemelde brandkast voorkomende, ongunstiger is, dan die kast verdient."

„De brandkasten, die ten huize van Mevrouw de Wed. H. J. Roessingh stonden, zijn den ganschen duur van den brand, aan de volle hevigheid van het vuur blootgesteld geweest; de hevigheid was zoo groot, dat het hechte huis geheel is uitgebrand, en enkele voorwerpen, die daarin later teruggevonden werden, hadden op pag. 527 en 528 van uw verslag een waardige plaats gevonden, als bewijzen voor de felheid van den brand; zoo zagen wij onder anderen een zilveren stel met wijn-karaffen, dat tot een onherkenbaren klomp was zamengesmolten."

„Voorts zijn die kasten uit het brandende perceel gehaald op een oogenblik, dat zulks nog niet zonder overhaasting kon geschieden, er werd niet op gelet of de fondsen niet aan de schudding werden blootgesteld, hetgeen toch natuurlijk zeer ten nadeele derzelven moest zijn, ook bij de afkoeling der kasten kon de noodige zorg niet worden genomen."

„Toch zijn uit die kasten alle fondsen in zoodanigen

toestand te voorschijn gekomen, dat toen de zorg voor de verwisseling aan ons werd opgedragen, het ons heeft mogen gelukken, bij alle regeringen tot welke wij ons moesten wenden, de fondsen te doen aannemen, niet onder de cathegorie van fondsen, die verbrand zijn, maar waarvan overblijfselen benevens andere bewijzen voor het gewezen bestaan pleiten; maar onder de cathegorie van fondsen, die, om reden van min of meer zware beschadiging op vernieuwing aanspraak kunnen maken, die wij dan ook overal verkregen."

„Wij gelooven dat uit deze mededeelingen blijkt, dat de bedoelde kast, onder N°. 10 in uw verslag gemeld, zich beter heeft gehouden, dan een der andere uit Enschedé vermelde kasten."

„Nog slechts ééne opmerking moeten wij maken; alle fondsen in de door ons bedoelde kasten hadden vooral geleden, dáár waar ze met de deur of een der kanten, of ook de planken der kasten in aanraking waren gekomen, waar eenige effecten in elkander hadden gelegen, waren de binnenste in veel beter toestand dan de buitenste; wij meenen hieruit de gevolgtrekking te moeten maken, dat het zaak is, geen fondsen direct in een brandkast te leggen, maar liefst in een ijzeren trommel die ook weder zoodanig voorzien wordt, dat de waarden in geen aanraking kunnen komen met de kast zelve."

Met de meeste hoogachting hebben wij de eer te zijn:

UEd. Dw. Dienaar
(*get.*) HOLJÉ & BOISSEVAIN.

De Commissie meent te moeten opmerken, dat zij volstrekt niet met de Heeren Holjé en Boissevain instemt, wanneer die gelooven, dat uit hunne mededeelingen blijkt, dat de brandkast van Mevrouw de Wed. Roessing te Enschedé (onder N°. 10 in het verslag vermeld) zich *beter* heeft gehouden dan een der anderen. Immers

er wordt onder anderen van brandkast N°. 4 van den Heer E. Melster te Enschedé, in het Tijdschrift bladz. 531 of bladz. 69 van het verslag, vermeld:

„De effecten zijn verschroeid, echter nog zoo leesbaar, dat men daarvoor anderen heeft kunnen terug krijgen; alleen het bankpapier is tot stof vergaan. Ook bevonden zich in deze kast eenige blanco assignatiën, waarvan een gedeelte onverschroeid en blank was gebleven. Van het verkoolde papier uit deze kast, is de Commissie door welwillendheid van den eigenaar in staat gesteld, om een gedeelte aan het Hoofdbestuur te Haarlem op te zenden, waaruit bleek, dat het met potlood beschrevene goed leesbaar gebleven was."

De Commissie meent dus bij haar gevoelen te moeten volharden, te vinden in het Tijdschrift bladz. 537 of bladz. 75 van het verslag, dat uit den bij het verslag gevoegden staat *B* blijkt, dat al de brandkasten, die den brand te Enschedé hebben doorgestaan, sporen droegen, dat zij gloeijend waren geweest, daar zij alle in den voet waren gezakt, dat alle krom getrokken waren, en meestal niet met den sleutel konden geopend, maar open gebroken worden moesten, dat zij alle echter goed in 't fatsoen waren gebleven, en dat zij de daarin bewaarde papieren, hoewel bruin en bros, grootendeels leesbaar weder opgeleverd hebben.

Eindelijk heeft de Commissie nog betrekkelijk een brand die onlangs te Lochem heeft plaats gehad, de volgende mededeeling ontvangen:

„Men metselde in een verwulfden kelder een bak of keldertje ongeveer als een mestbak, deze is van boven met houten deuren gedekt. In dien bak staat eene ijzeren kist, waarin men de papieren van waarde enz. geborgen had."

„Onder den brand kon men de papieren enz. nog uit de kist krijgen, een kerkboek met gouden klampen werd

echter vergeten. Dit laatste is geheel ongedeerd gebleven, zoomede de houten deuren, terwijl bedden, en wat men verder in de kelder geworpen had, verbrand zijn."

„De brand schijnt zich door de houten kelderdeur een weg gebaand te hebben."

„Bij den herbouw bestaat het voornemen, de deuren op den bak, welke zoo als ik zeide nu van hout zijn, door zuiver sluitende ijzeren deuren te vervangen."

De Commissie vestigde vervolgens nog hare aandacht op de volgende advertentie, (zie bijvoegsel van het Handelsblad van Maandag 29 Februarij 1864.)

LEEST, KOMT EN OORDEELT.

„De ondergeteekende, die in het jaar 1861 in de maand Augustus, op de tentoonstelling gehouden in het gebouw genaamd *de Werkende stand* alhier, door een niets waardig vuigen belangzoeker, een lagen eerroover of zoogenaamden smitsbaas alhier, in zijne eer en in zijn brood werd te kort gedaan, heeft thans een stuk werk vervaardigd, ingerigt voor de aanstaande wereld-tentoonstelling alhier, namentlijk een brandwaarborg-kast, welke door uitnemendheid en bouworde en eene kunstmatige sluiting van twee luchtdeuren, welke de minste lucht niet doorlaten, en door een kunstmatig slotenwerk, volgens getuigen van voorname deskundigen, een meesterstuk mag genoemd worden, hetwelk nog nooit in Holland is gemaakt. Maar door langdurigheid van tijd aan het Paleis voor Volksvlijt, is de ondergeteekende niet ongenegen, wanneer een beminnaar van kunde en vlijt of andere notabele zich opdoen, om hem voor een civielen prijs van de hand te zetten. De attesten van brandvrij heeft de ondergeteekende in handen van den brand te Enschedé."

„Hij is hoog 1 el 78 Ned. duim, breed 1 el 28 Ned. duim, diep 58 Ned. duim alles binnenwerks."

(*get.*) L. D. KORSTEN, *Mr. Smid.*
O.-Z. Voorburgwal bij de Armsteeg, No. 295 te Amsterdam.

Dientengevolge werd de volgende missive aan den Heer Korsten verzonden:

DEVENTER, Maart 1864.

„De Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé op de zich dáár tijdens die ramp bevonden hebbende ijzeren brandwaarborg-kasten, heeft met veel belangstelling uit eene advertentie van UEd. in het bijvoegsel van het Handelsblad van Maandag 29 Februarij j.l. gezien, dat UEd. de attesten van brandvrijheid eener door u vervaardigde brandkast uit Enschedé in handen heeft."

„Aangenaam zoude het deze Commissie zijn afschriften van deze attesten te mogen ontvangen ten einde, ook in uw eigen belang meerdere openbaarheid aan dezelve te geven."

NAMENS DE COMMISSIE VOORNOEMD:
(*get.*) VAN BERCHUIJS, *Voorzitter.*

Hierop ontving de Commissie het volgende antwoord:

AMSTERDAM, den 13 Maart 1864.

WelEd. Heeren!

„Ik heb uw brief van den zevenden dezer ontvangen, en met genoegen heb ik gelezen met welk eene belangstelling de Heeren in aanmoediging van Nijverheid en Kunst stellen, en gaarne voldoe ik aan uw verzoek wegens het schrijven van de advertentie in het Handelsblad van den 29 Februarij j.l., over die brandwaarborgkast, en over de bewijzen van Enschedé, dat is over die brandkast van den Heer Zigeler. Deze kast bestond niet uit 2 maar uit 3 kasten in elkander, want al de brand-

kasten die ik vervaardigd heb, zijn alle 3 kasten in elkander; deze kast was niet opgevuld met kurk, maar met eene zelfstandige specie en kurk; want de kast is weer aan den winkel geweest na den brand om die te repareren, en ik heb bevonden dat alles van binnen regt en vlak was, zelfs de koperen kant van de plank was nog glad, dat is een teeken dat de kast wel heet maar geen brandhitte had gehad. De kast kon niet geopend worden, daar was die Heer zelf schuld van, want de pijp van de sleutel zat van binnen vol met vuilnis, want ik heb de kast opengesloten, en heb bevonden dat de zwarte lak op de deur onder het slot nog gaaf was, ook de veeren van het slot en de veertjes van het sleutelwerk waren goed gebleven."

„Daar is gezegd dat de papieren waren bros maar duidelijk leesbaar, maar wanneer papier bros is, en men moet een gat hakken door 3 kasten, welke slag toch altijd hol is en aan zware dreuning onderhevig is, dan geloof ik dat er toch niet veel van het papier overblijft."

„Verder laat de ondergeteekende het aan het oordeel van de Heeren over, is de kast dan niet eene van de beste, maar toch een van de slechten ook niet, in aanmerking genomen de zware en langdurige hitte van dien brand, veel wordt er geschreven tot aanmoediging van Kunst en Nijverheid maar weinig beloond; dit heeft de ondergeteekende ondervonden, en nu weer, nu ik een stuk werk vervaardigd heb om te laten zien, wat op het gebied van Nijverheid en Kunst gemaakt kan worden, want het komt er veel op aan op de handeling van het werk en op de sluiting van de deuren van een brandkast."

Verders beveel ik mij beleefd in de handen uws aandenken."

UEd. Dw. Dienaar

(*get.*) L. D. KORSTEN, *Mr. Smid.*

„De Heeren kunnen ook onderzoek doen aan de Lemmer in Friesland bij de Heer Sleeswijk."

„Deze heeft ook een brandkast welke die vuurproef heeft doorgestaan, deze Heer heeft de bewijzen."

Dien tengevolge schreef de Commissie den volgenden brief aan den Heer Sleeswijk aan de Lemmer:

DEVENTER, 20 April 1864.

De Commissie der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, belast met het onderzoek naar de uitwerking van den brand te Enschedé op de zich dáár tijdens die ramp bevonden hebbende brandwaarborgkasten, heeft met veel belangstelling uit eene missive van den Heer L. D. Korsten te Amsterdam vernomen dat UEd. eene brandkast heeft welke de vuurproef heeft doorgestaan, waarvan de bewijzen onder U berustende zijn. Aangenaam zoude het bovengenoemde Commissie zijn, zoo spoedig mogelijk afschrift van deze bewijzen te mogen ontvangen ten einde daaraan, ook in het belang van genoemden fabriekant, meerdere openbaarheid te geven.

NAMENS DE COMMISSIE VOORNOEMD:
(*get.*) VAN BERCHUIJS, *Voorzitter.*

Op deze missive ontving de Commissie het volgende antwoord:

LEMMER, 11 Mei 1864.

„Deze dient in beantwoording uwer geëerde missive van 20 April l.l. ten geleide der copiën van de onder onze berusting zijnde bewijzen dat de brandkast door den Heer L. D. Korsten te Amsterdam, in 1857 geleverd aan den Heer F. O. Sleeswijk alhier, van wien onze firma dezelve heeft overgenomen, zeer voldoende de vuurproef heeft doorgestaan, kunnende UEd. Commissie daarvan in het belang van den Fabriekant het noodige gebruik maken."

Inmiddels hebben de eer hoogachtend te zijn:

UEd. Dv. Dienaar
(*get.*) Wed. C. SLEESWIJK.

Afschrift. N°. 2162.

„Burgemeester en Wethouders der stad Amsterdam gezien hebbende het rekwest van L. D. Korsten daarbij vergunning verzoekende om op den 21 dezer buiten de Leidsche poort eene brandkast te beproeven, hebben besloten: Zijn verzoek toe te staan, mits dat dit voor het paardenwed, en zoo na mogelijk aan de Vestzijde moet plaats hebben, terwijl hij het uur aan den Heer Hoofdkommissaris van politie moet opgeven, terwijl deze vergunning dadelijk aan den Kommissaris van Politie van de sectie zal moeten worden vertoond."

Afschrift dezes zal gegeven worden den Heer Hoofdkommissaris van Politie ter kennisneming.

AMSTERDAM, den 20 October 1857.

BURGEMEESTER EN WETHOUDERS VOORNOEMD:

(*get.*) C. H. B. BOOT.

C. E. VAILLANT, *Secretaris.*

Vertoond den 20 *October* 1857. *De Commissaris van Politie waarnemende de* 4e *sectie.*

(*get.*) B. L. R. TERMAAT.

AMSTERDAM, den 28 October 1857.

„Wij ondergeteekenden verklaren dat de brandwaarborgkast voor den WelEd. Heer F. O. Sleeswijk aan de Lemmer, gemaakt door L. D. Korsten Mr. smid, den 21 October in onze tegenwoordigheid de vuurproef boven alle verwachting heeft doorgestaan."

(*get.*) N. DE HAAN, Elandsgracht G.G. No. 235.
F. F. DRECKMEIER.
V. L. G. METZ.

Met genoegen las de Commissie voorstel 7 (zie bladz. 6 van de Punten van Beschrijving voor de zeven en tachtigste Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid in Julij 1864 te Middelburg te houden), luidende als volgt:

„Dat de uitvinding van brandkasten eene onschatbare

waarde heeft, is ontegenzeggelijk, en dat het, zoo voor den kapitalist als voor den koopman en fabriekant, eene behoefte is, eene brandkast te bezitten, welke de vuurproef kan doorstaan, zal zeker wel algemeen worden toegestemd. Er zijn echter oneindig meer menschen dan de bovengenoemde, die daaraan behoefte hebben doch die zich, om de kostbaarheid geene brandkast kunnen aanschaffen. Hij toch, die eene staats-obligatie bezit en deze door brand verliest, staat gelijk met den grootsten kapitalist, die zijn vermogen in de vlammen ziet verteeren."

„Daarom stelt het departement voor: dat Heeren fabriekanten van brandkasten mogen uitgenoodigd worden, om op het in 1865 te Leiden te houden concours van brandkasten, ook in te zenden, branddoozen of koffers, welke door kleineren omvang dan de brandkasten, voor de bezitters van een klein kapitaal doelmatiger zijn en door mindere kostbaarheid gemakkelijker kunnen aangeschaft worden."

De Commissie meent haar verslag niet beter te kunnen eindigen dan met herinnering aan de volgende statistieke opgaven betrekkelijk het brandwezen in Nederland, waarin tot haar leedwezen volstrekt geen melding van brandkasten wordt gemaakt (zie Algemeen Handelsblad van Dingsdag 29 December 1863.)

„De berigten in de verslagen der verschillende provinciën, omtrent de middelen ter blussching van brand, loopen zeer uit een. Op de eene plaats zijn zij in een zeer gunstigen toestand, op de andere weder in een zeer gebrekkigen. De beperktheid der middelen waarover vele gemeenten te beschikken hebben, is de oorzaak die elken vooruitgang op dit punt tegenhoudt; er zijn dan ook voorbeelden van gemeenten, waarin alle brandbluschmiddelen zich beperken tot eenige brandhaken."

„Van de middelen ter blussching van brand, tot de

plaats gehad hebbende branden zelve overgaande, moeten wij in de eerste plaats even de groote ramp herinneren, die Enschedé in 1862 trof, en waartoe een brand, in eene eenvoudige arbeiderswoning ontstaan, aanleiding gaf. De hevige wind die telkens van rigting veranderde, deed de vlammen van het eene huis op het andere overslaan, en zoo waren binnen den tijd van weinige uren ongeveer 790 van de 932 gebouwen, waaruit Enschedé bestond, vernield. De bewoners waren genoodzaakt hun verblijf in tot dat doel opgeslagen tenten te nemen en zoo den loop der zaken af te wachten. De gezamenlijke giften tot leeniging van den nood van zoovelen beliepen ongeveer 3 tonnen gouds, behalve de groote hoeveelheid kleedingstukken en levensmiddelen, die van heinde en verre waren gezonden."

„Het aantal branden dat gedurende 1862 door het geheele rijk plaats had, wordt opgegeven in den volgenden staat:

	Aantal branden.	Bosch en veenbrand.	Brand door den bliksem veroorzaakt.	Omgekomen menschen.
Noord-Braband..	78	—	1	—
Gelderland.....	83	—	3	1
Zuid-Holland....	53	—	2	1
Noord-Holland...	171 [1])	—	1	1
Zeeland.....	1	—	—	—
Utrecht.....	13	—	—	—
Overijssel.....	41	—	2	2
Groningen.....	33	—	—	—
Friesland.....	12	—	—	—
Drenthe.....	45	—	—	1
Limburg.....	45	—	—	—

[1]) Waarvan 130 te Amsterdam; van 66 was de oorzaak de niet rein gehouden schoorsteen, van 35 onvoorzigtigheid; van 1 gebrek in den bouw; van 1 vonken uit een naburigen schoorsteen; terwijl eindelijk van 27 de oorzaak onbekend was.

„Het aantal branden bedroeg derhalve in 1862 575, derhalve één meer dan in 1861. Even als ten vorige jare meenen wij echter de aandacht onzer lezers te moeten vestigen op de omstandigheid, dat niet in alle verslagen dezelfde maatstaf bij de vermelding van plaats gehad hebbende branden wordt waargenomen, maar dat het eene vermelding maakt van alle, het ander slechts van de voornaamste branden."

Men zie verder over de verschillende oorzaken van brand, de beste middelen om denzelven te blusschen en over redding toestellen, het stukje „een vijandelijk vriend" bladz. 37 in den Volks-almanak voor het schrikkeljaar 1864, uitgegeven door de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen. Amsterdam J. Leendertz Kalverstraat E. 237.

Over de brandbluschmiddelen leze men: De slechte toestand der brandbluschmiddelen in Nederland, en een verbeterd stelsel verklaard door W. Hoven, Honorair lid van het Polytechnisch Instituut te Parijs enz., 's Gravenhage P. J. Kraft, waarin onder anderen behandeld worden de volgende drie vragen:

1e. Welke gebreken zijn er in de tegenwoordig hier te lande in gebruik zijnde brandbluschmiddelen aan te wijzen?

2e. Zijn er elders ook toestellen bekend, die meer volkomen kunnen geacht worden dan de bij ons gebruikelijke?

3e. Zouden er ook eenvoudiger toestellen zamen te stellen zijn, die bij of in plaats van gewone brandbluschmiddelen zouden kunnen worden aangewend?

Ook vindt men hier bladz. 22 de beschrijving van vergelijkende proeven te Amsterdam genomen van brandspuiten uit de fabriek van de Heeren François Requilé Jne. en Beduwé te Luik, met die uit andere fabrieken [1]).

[1]) Zie hierover verder: Een woord over de Brochure van W. Hoven, De slechte toestand der Brandblusch-middelen in Nederland en een verbeterd stelsel verklaard door een deskundige, Groningen 1864; en

Betrekkelijk den brand te Enschedé, vindt men de voornaamste bijzonderheden nader omschreven in het verslag van Gedeputeerde Staten der Provincie Overijssel, omtrent den toestand der Provincie in 1862, gedaan in de zomervergadering der Staten van 1863, Zwolle, bij de Erven J. J. Tijl 1863, bladz. 197.

In dit zelfde verslag vindt men bladz. 200 den staat der woningen, die voor zoo verre daarvan opgave is gedaan, deels *met* deels *zonder* inboedel door brand zijn vernield.

De panden op 7 Mei te Enschedé en Lonneker verbrand, zijn daarin niet opgenomen.

In dat zelfde verslag wordt bladz. 193 opgegeven, hoeveel in 1861, het laatst afgesloten dienstjaar de kosten der brandweer in Overijssel hebben bedragen, waaruit blijkt, dat de kosten der brandweer in sommige gemeenten niet onaanzienlijk mogen genoemd worden.

Omtrent nadere mededeeling betrekkelijk het brandwezen in de overige Provinciën raadplege men de verslagen derzelver Gedeputeerde Staten.

Over proeven met brandspuiten genomen zie men het verslag der Commissie ter beoordeeling der ingezonden slang-brandspuiten, ter beantwoording van de prijsvraag, uitgeschreven onder N°. 549 van het programma van 1863 in de Handelingen der zeven en tachtigste Algemeene Vergadering, blad. 42, en het Rapport der Jury over de Internationale Tentoonstelling en Wedstrijd van Brandspuiten, Brandblusch- en Brandreddings-toestellen gehouden te Middelburg in Julij 1864. (Zie Tijdschrift, 3 reeks, deel V, 10 stuk 1864 bladz. 177.)

De verordeningen ter voorkoming en blussching van brand te Deventer zie men in het Gemeenteblad van

---

Tweede open brief aan den Heer W. Hoven te 's Hage, (waarbij de eerste open brief in dato 9 April is overgenomen) door A. Bikkers, Zn. 2e. druk.

Deventer N°. 63 van 14 Julij 1858. Ook wordt de inrigting van deze brandweer te regt geprezen in de geschiedenis der onderlinge Deventer brandwaarborg Maatschappij, gedrukt te Deventer bij Rutering en Vermandel, 1861.

De Commissie meende bovenstaande mededeelingen betrekkelijk de statistiek van branden, zoowel als over de onderscheidene reddingtoestellen, brandbluschmiddelen, brandassurantiën en brandweren te moeten doen, daar de betere kennis van de oorzaken der branden tot meerdere vermijding van dezelve kan leiden, en de verbeterde reddingtoestellen, brandbluschmiddelen en de betere inrigtingen der brandassurantiën en der brandweren, allen hoewel langs verschillende wegen hetzelfde doel beoogen als de verbeterde brandwaarborg-kasten, het voor vernieling bewaren, namelijk, van papier en andere voorwerpen van waarde.

In de hoop dat een deskundige zich opgewekt zal gevoelen, deze belangrijke onderwerpen later meer uitgebreid te behandelen, zoo als de statistiek der branden in Nederland, de verschillende oorzaken van brand, en hoe men dezelve het best kan voorkomen, voorschriften hoe te handelen bij het ontstaan van brand, welke de beste brandassurantiën, brandbluschmiddelen en reddingtoestellen zijn enz. enz., beschouwt de Commissie hiermede hare taak als afgehandeld.

NAMENS DE COMMISSIE VOORNOEMD:

J. WESTENENK GZN., *Secretaris.*

DE AMBACHTSSCHOOL TE AMSTERDAM.

DOOR

F. W. VAN EEDEN.

Onder de vele aangelegenheden, die de Nijverheid betreffen, is er eene, die in onze dagen meer dan ooit op den voorgrond treedt, meer en meer de uitnemendste verstanden bezig houdt, en die wel waardig is, dat daarin ook voor Nederland nieuwe lichtpunten worden aangewezen, nieuwe uitwegen gezocht, nieuwe middelen beraamd om kwaad te voorkomen en het goede te bevorderen. Ik bedoel den maatschappelijken toestand der werklieden. Is de werkmansstand bestemd om mede vooruit te gaan in beschaving, welvaart, huisselijk en maatschappelijk leven, — of moet hij, terwijl wij met iederen dag ons kunnen ontwikkelen, op den lagen, dierlijken trap blijven, waarop hij nu nog meerendeels, gelijk voor honderden van jaren, is geplaatst geweest? Moet het licht der wetenschap ook voor den werkman opgaan, moet grootere liefde voor zijn bedrijf, grootere kunstzin, zucht naar volmaking van zichzelven en zijn arbeid hem bezielen, — of is hij ten allen tijde gedoemd, des daags te sloven en te zwoegen aan werktuigelijken arbeid, en 's avonds geen anderen troost te vinden

dan den sterken drank? Moeten de hinderpalen, die zijne ontwikkeling in den weg staan, door verouderde toestanden en afgeleefde begrippen, — allengs worden weggenomen, en zijn stand, — van die eens lastdiers tot een waren industriëlen ambtenaarsstand opklimmen en hij gelijkstaan met elken vrijen burger, die in ruimte zijn brood verdient en nog wat ontwikkeling daarbij? Of moeten zij, door den nood gedrongen, zich eindelijk tot lastige, aanmatigende ligchamen vereenigen, den kastengeest doen herleven en daardoor groote schade aan de algemeene welvaart toebrengen.

Gaarne laat ik aan meer bevoegden over, een beter oordeel uit te spreken over die arbeiders-vereenigingen, die onder den naam van coöperative societies, enz. zich in het buitenland zoo verbazend hebben vermenigvuldigd; — mij schijnen zij een geneesmiddel, 't welk te laat wordt aangewend, een palliatief, — dat de kwaal werkelijk onaangeroerd laat en die niet in den grond aantast. Beter, zekerder middel verwacht ik liever van het onderwijs, — niet alleen van het primair- en teekenonderwijs, maar vooral van de professionele- of ambachts-scholen. Geef den aankomenden werkman gelegenheid, zich in de eerste algemeene gronden van de ambachts-nijverheid te oefenen, — niet op de werkplaats, waar hem doorgaans slechts eene eenzijdige ontwikkeling ten deel valt, maar op scholen, die men de akademiën voor den werkman zou kunnen noemen, die zijn vak veredelen, en waar hij de eerste beginselen van het handwerk in algemeenen zin leert, niet voor loon, maar om zich als vrij burger voor zijn volgend leven te bekwamen.

Wie zich van dergelijke inrigting een goed denkbeeld vormen wil, bezoeke de Ambachtsschool in de Gravenstraat te Amsterdam, die sinds een drietal jaren bestaande, met betrekkelijk geringe middelen, op kleine schaal, doch met gunstige uitkomsten werkzaam is.

De Amsterdamsche Ambachtsschool is, evenals onze

voormalige Industriescholen, het uitvloeisel van eene vereeniging van partikulieren, die geheel belangloos zich eene doelmatige opleiding van den werkman hebben tot taak gesteld, daarvoor met veel bezwaren hebben te strijden, — vaak worden miskend, — maar die nieftemin ijverig volharden, en hunne pogingen thans met een gedurigen voornitgang van den bloei hunner inrigting mogen bekroond zien.

De Ambachtsschool te Amsterdam is opgerigt door de Maatschappij voor den Werkenden Stand, — eene vereeniging van niet gering praktisch nut voor de hoofdstad, waar zeer veel gedaan wordt om de armoede te lenigen, zeer weinig om haar te voorkomen. De eerste aanleiding tot het oprigten gaf het bespreken van het onderwerp Ambachtsscholen in de vergadering van de Maatschappij ter bevordering der Bouwkunde, en de daarop door deze Maatschappij uitgeschreven prijsvraag [1]). De eerste kosten werden bestreden door eene jaarlijksche toelage van ƒ 2000 van de Maatschappij voor den Werkenden Stand, eene som, grootendeels voortgevloeid uit de baten der Afdeeling „Straatreiniging" dier Maatschappij, welke aan een groot aantal behoeftige werklieden arbeid verschaft. Later zijn een aantal giften van particulieren daarbij gekomen, benevens ook eene jaarlijksche bijdrage van ƒ 3000 van wege het gemeentebestuur. Het onderwijs omvat de vakken, die gewoonlijk op de Industriescholen zijn aangenomen, rekenen, wiskunde, natuur-, werktuig- en scheikunde, regtlijnig-, constructie- en handteekenen, taalkunde, geschied- en aardrijkskunde; maar daarbij tevens materialen-kennis, timmeren, smeden, boetseren, kunstdraaijen, beeldhouwen; dus behalve het primair en theoretisch, en hier komt het hoofdzakelijk op neêr, prak-

[1]) Zie de bouwkundige Bijdragen van genoemde Maatschappij 1858, bl. 270, alsmede de beschrijving van de Ambachtsschool te *Holzminden*, in denzelfden jaargang, bl. 35.

tisch onderrigt. Het aantal leerlingen bedroeg in 1861 83, in 1864 100, waarvan alleen 27 aankomende timmerlieden en 52 smeden, een bewijs dat wij leven in de eeuw van ijzer en vuur. De lokalen zijn, hoezeer beperkt, doelmatig ingerigt. In de benedenzaal wordt het onderwijs in het boetseren, timmeren, kunstdraaijen en smeden door bekwame deskundigen gegeven. Aangenaam is het daar te zien, hoe er werkelijk ijver en eerzucht in de jongens zitten en velen zich gelukkig gevoelen in het denkbeeld van louter te werken om te leeren.

Ter zijde van deze zaal is een kleine smidse met toebehooren, en aan het einde een kleiner lokaal, bestemd voor het onderwijs in de materialen- en warenkennis. Daar liggen monsters van de meest algemeene soorten hout- en ijzerwerk, steenen, cement enz., omtrent wier benaming en afkomst bij vele werklieden waarlijk niet de grootste kennis heerscht. De bovenzaal is geheel voor teekenschool ingerigt; terwijl aan de school eene kleine bibliotheek verbonden is, waartoe de leerlingen op bepaalde uren toegang hebben.

Het onderigt wordt het geheele jaar door, alle weekdagen door 11 personen gegeven, als 4 voor het elementair onderwijs, rekenen, wis-, werktuig- en scheikunde, 3 voor het teekenen, en 4 voor de praktische vakken. Bovendien worden de leerlingen steeds in de gelegenheid gesteld, alle openbare verzamelingen, tentoonstellingen en voor nijverheid en kunst belangrijke instellingen gezamenlijk te bezigtigen.

Het grootste bezwaar, aan de ambachtsschool verbonden, is de afkeer der ouders om hunne kinderen te laten schoolgaan, zoodra zij eenig weekgeld, hoe gering dan ook, kunnen verdienen, of zoodra zij, anders gezegd, productief worden. Dat het eene ambachtsschool nu juist te doen is om die verderfelijke gewoonte tegen te gaan, moet vooral op den voorgrond worden gezet. Hier is juist een der hoofdbronnen van achteruitgang, armoede en verstomping bij den werkman. Den kinderen wordt geen

tijd gelaten, zich te ontwikkelen. In den burgerstand gaan de kinderen, zoo zij niet studeren, minstens tot hun 17de jaar school en daarna nog een aantal jaren op kantoren of in de leer; — het werkmanskind wordt met zijn 12le jaar reeds op een ambacht gedaan, zoo het niet nog vroeger voor fabriek-arbeid misbruikt is.

De jongen leert nu verder niets dan machinale handgrepen, verslijt zich aan nutteloozen arbeid, verloopt zijn tijd met nietige boodschappen, die hem met allerlei straatondeugden bekend maken en vroegtijdig tot de kroegen voeren, of hij wordt een handlanger, een voetveeg van de oudere werklieden, — en mag van geluk spreken, zoo er eenmaal een tamelijk werkman of liever bruikbaar werktuig van hem opgroeit, — en dat alles om zijnen ouders nog een paar kwartjes in de week meer op te brengen.

Welk een gansch ander lot wacht den jongeling, die zich tot zijn 18de jaar heeft kunnen ontwikkelen, niet alleen in het vak zijner keuze, maar ook in alle vakken, welke daarop betrekking hebben. Komt hij op eene werkplaats, hij overziet de zaken geheel anders; in hem is de kiem gelegd tot hooger; hij heeft niet alleen liefde, maar zelfs een zekeren eerbied voor zijn vak; zijn talent en doorzigt maken hem spoedig onwaardeerbaar en in plaats van een afgesleten werktuig wordt hij ten laatste de ziel van de inrigting, waar hij werkzaam is. Zijn arbeid is hem een genot geworden; geenszins een om den wil van het lieve brood met weerzin gedragen last.

Dit zijn geen ijdele woorden. Wij allen kunnen ons daarvan overtuigen, — want er zijn zoodanige werklieden, — die zich door geestkracht hebben gevormd; die in de moeijelijkste omstandigheden niet als kinderen hebben geklaagd, niet als lafaards hebben om hulp geschreeuwd, maar zich eenvoudig hebben ontwikkeld, hun verstand gescherpt, — hun weten uitgebreid; dikwijls met de geringste middelen; vast overtuigd dat daarin en

daarin alleen hun eenig heil lag besloten. Waar het der Ambachtsschool gelukt is, de leerlingen tot op zekeren leeftijd te behouden, daar zijn ook de beste uitkomsten verkregen, en van de leerlingen, die daarna in eene of andere inrigting zijn geplaatst, werden niet dan gunstige berigten ontvangen.

Toen nog weinige jaren geleden, in enkele departementen onzer Maatschappij eenige kleine industrieschoolen zich met moeite staande hielden, dachten wij niet, dat wij zoo spoedig eene zoo bloeijende periode van het onderwijs zouden intreden als de tegenwoordige, en wij verheugen ons, dat eene zoo gewigtige zaak als het industriëel volks-onderwijs nu niet langer aan zwakke partikuliere inrigtingen zal worden overgelaten.

Maar terwijl wij aan de eene zijde onzen lands- en gemeentebesturen dank weten voor den ijver, waarmede zij nu op ruime schaal dat onderwijs inrigten, blijven wij aan den anderen kant dankbaar terugzien op de eerste pogingen, die ook door onze Maatschappij, met veel moeite en volharding zijn in het werk gesteld. Wij eeren hen, die met ruime middelen, — onder de vleugelen der regering, bijgestaan door de sympathie van eene ontwaakte natie, hun edel werk volbrengen, — maar niet minder hen, die met spaarzaam bijeengebragte middelen, met opoffering van eigen tijd en geld, te midden eener algemeene laauwheid moedig hebben voortgewerkt, gelijk de eerste baanbrekers in eene woeste landstreek.

Zoo is ook eenmaal onze Maatschappij voorgegaan met het leveren van overzigten van den landbouw, en niet minder met het oprigten van industrie-scholen.

Maar het is ook de roeping van eene Maatschappij als de onze om voor te gaan, en die roeping is in Nederland, het langzame Nederland, moeijelijk en ondankbaar, maar des te nuttiger. Die roeping is de Maatschappij ten opzigte der industrie-scholen volkomen getrouw gebleven. Zij heeft hier de eerste industrie-scholen in het

leven geroepen; — zij is daarvoor veelal met miskenning en onverschilligheid beloond; men heeft van haar meer geëischt, dan zij volbrengen kon, en thans, bij de glansrijke verschijnselen in onze dagen, worden de mannen vergeten, die geheel belangloos eenmaal het voorbeeld hebben gegeven.

De Maatschappij wil echter niet anders. Als zij jaren lang met volharding het te ontginnen terrein heeft aangewezen en zelve, voor zoover hare krachten dit toelieten, de eerste hand aan het werk heeft geslagen, dan is hare roeping vervuld, haar doel bereikt. Talrijker, sterker handen nemen nu den arbeid over, en aan deze kan zij dien gerust overlaten.

Niet om eigen eer is het haar te doen, maar om haar klein gewigtje te leggen in de schaal van den vooruitgang. Daarom gewaagt zij niet van haar afgeloopen arbeid, van hare vroegere pogingen, daarom tracht zij niet te bewijzen, hoeveel invloed zij middelijk of onmiddelijk op den gang der zaken heeft uitgeoefend, — hoevele uitmuntende nijveren zij op hare schooltjes heeft gevormd, hoe hare pogingen de regering hebben opmerkzaam gemaakt op het gewigt van het onderwerp, — daarom beklaagt zij zich niet, als men haar ten slotte nog het gebrekkige van hare pogingen als een verwijt naar het hoofd werpt, — mits slechts anderen komen om haar werk voort te zetten en te verbeteren.

Zoo is ook weder de tijd gekomen, dat wij aan nieuwen arbeid moeten denken. Wij, de departementen, zijn de werkzame handen; als wij rusten, belemmeren wij den algemeenen vooruitgang van het ligchaam zelve. Onze industrie-scholen zijn in beter handen overgegaan; welnu is daarmede onze roeping afgeloopen, — of zijn er weder onder onze leden, gelijk vroeger, die ijverig en belangloos, zich op nieuw in het strijdperk willen wagen. Blijft er niets over voor ons te bespreken, — op te rigten — aan te wijzen, of is de toestand der nijverheid

zoo gunstig, dat de Maatschappij in de achterhoede blijven kan?

Vragen wij, in hoeverre in onze Maatschappij het voorbeeld van Amsterdam navolging verdient, dan is het zeker, dat dit op andere plaatsen met eene aanmerkelijke wijziging zal moeten geschieden. Bij de tegenwoordige inrigting van het onderwijs is, vooral in de meeste groote gemeenten onzes lands, voor het primair en theoretisch onderrigt genoegzaam gezorgd; alleen het praktische en artistieke blijft over.

Men zal, gelijk in alle zaken, eerst na vele proefnemingen, tot de waarheid moeten komen; doch vooreerst zou aan het beoogde doel, verbetering van den toestand des werkmans, — het meest worden beantwoord door eene zuivere ambachtsschool, waar alleen de gronden van hout-, metaal- en steenbewerking en decoratieve kunst niet alleen werktuigelijk, maar ook beredeneerd worden onderwezen, — eene polytechnische school in het klein, — waarbij vooral ook eene *bibliotheek* en eene verzameling van modellen en kunstvoorbrengselen. Zoodanige inrigting zou nevens de tegenwoordige burger-, industrie- en teekenscholen niet overtollig zijn: zij zou dienen om eene nog te wijde kloof te vullen, en den werkman ook de wijde wereld der volmaking te openen. Want de werkman vindt die volmaking allereerst en het meest natuurlijk in zijn *arbeid*, en dit is verre de beste weg tot volmaking. Iets maken toch, — uit de vormlooze grondstoffen, uit losse gedachten een werkstuk zamenvoegen, vorm geven, voltooijen, — dat is de groote, de ware bestemming van den mensch; — daardoor is hij een schepper in het klein; daardoor alleen wordt hij zelfstandig en zijner plaats op aarde waardig.

DE TEELT VAN HOP OP HEIDEGROND;

BEPROEFD DOOR

Mr. J. H. SCHOBER. [1])

De Maatschappij gaat, naar aanleiding der brochure van Al. Mertens, *de la culture du Houblon dans les bruyères de Belgique et des Pays-Bas*, Anvers 1857, uit van de vooronderstelling, dat de Nederlandsche heidevelden voor de hopteelt geschikt zijn en dat aan die teelt groote voordeelen zijn verbonden.

Daar er echter nog al eenige gronden aan te voeren waren, om te betwijfelen of de hopteelt op onze heidevelden, die in den regel hoog en droog liggen en zeer aan den wind zijn blootgesteld, wel voordeelig zijn zoude, meende schrijver zijne proeven zeer in het klein te moeten aanvangen.

In het voorjaar 1859 plantte hij te dien einde eenige hopplanten; toen het hem aanvankelijk bleek dat de planten goed aansloegen, meende hij, dat er reden bestond

---

[1]) Deze Verhandeling is als antwoord op Prijsvraag N°. 511, onder de spreuk: *Onderzoek leidt tot kennis en waarheid*, bekroond in Julij 1864, te Middelburg.

om te mogen aannemen, dat hop op oorspronkelijken heidegrond, bij doelmatige bewerking en bemesting, zou kunnen voortkomen.

Toen daarna de vraag der Maatschappij hem bekend werd en hij daaruit opmerkte, dat ook aan de Maatschappij de beantwoording belangrijk voorkwam, spoorde hem dit mede aan, te trachten, mede te werken tot onderzoek en de uitkomsten er van bekend te maken.

Daar het niet in de bedoeling der Maatschappij kan zijn, eene verhandeling te bekomen over de hop in het algemeen, waarin zoude moeten voorkomen, de geschiedenis van de hop, de onderscheiding of de verscheidenheden der soorten, de landen en plaatsen, waar hop groeit, de statistiek, verschillende wijze van cultuur, ziekten, schadelijke insekten, opbrengst op verschillende plaatsen, verschillende wijze van droogen, eesten, enz. maar meer eene naauwkeurige beschrijving van eene hopplanting op Nederlandsche heidevelden, zoo heeft schrijver zich in de volgende bladzijden voornamelijk bepaald tot de mededeeling der door hem genomen proeve.

Voor zoo veel hij anderen is gevolgd, wordt naar hen verwezen en proefondervindelijk aangetoond of de wijze van behandeling voor den grond en de streek, waar door hem hop is gebouwd, al dan niet is aan te prijzen.

SOORT EN BEWERKING VAN DEN GROND.

De grond, bestemd voor het aanleggen van een hoptuin, was *heideveld;* de bovenste laag bestond uit 15 à 20 dm. (Nederl.) zwarten grond, verder geelachtig zand, met zeer weinig leem vermengd. Zoo lang is na te gaan, was het (ten minste 1000 jaren) oorspronkelijk heideveld (thans genaamd *Schovenhorst*) hetwelk, ruim 15 minuten van het dorp Putten in Gelderland verwijderd liggende, van tijd tot tijd werd afgeplagd.

In 1845 werd die grond een spit omgezet; in 1848 door schrijver aangekocht, en in 1857, toen de grond inmiddels weder met heide was begroeid, 6 palm diep gespit met bovenhouding, zoo veel mogelijk, van den zwarten grond.

Op den grond werden gebragt 100 karren plaggen en deze aan hoopen gezet en laagsgewijs verpluist met 26 mudden ongebluschten kalk; elke laag plaggen werd met water goed nat gemaakt. De hoopen, rond in een punt uitloopende, met plaggen zand gedekt, bleven 4 weken zitten en werden daarna uitgespreid en ondergeploegd.

In het najaar werden er 100 kub. el mergel opgebragt, welke werd aangevoerd uit een mergelput, op een kwartier daarvan liggende.

In het voorjaar 1858 werd de doorgevroren mergel onderploegd, nadat er tevens 1500 Ned. ponden wollen lompen waren opgebragt.

In Mei zijn er 1½ Ned. mudden lupinen in gezaaid.

Daarna werden in den zomer de lupinen, die zeer krachtig stonden, in den vollen bloei ondergeploegd.

Eindelijk kwam spurrie, die door het vee werd afgegeten. De spurrie gaf niet veel en stond ongelijk.

Van dien grond, dus bewerkt en welke na de gemaakte kosten van bearbeiding, zonder renteberekening *f* 473,86 het bunder beliep, werden in Maart 1860, 1887 □ el afgenomen tot aanleg van eenen hoptuin. Wat de ligging betreft, en daarop komt het bij het aanleggen van eenen hoptuin, gelijk bekend is, vooral aan, moet worden medegedeeld, dat in de onmiddelijke nabijheid van dien grond geen hoog hout zich bevond:

N. O. een singel breed 4 el gepote dennen, oud 13 jaar. N. W. een streep breed 3 el eiken hakhout. Z. W. 4 el opgaande berken, toen hoog 2½ el; Z. O. open, zijnde de zijde, welke van den voor bouwland bestemden ontgonnen heidegrond was afgenomen.

1860. Er werden 457 gaten gemaakt van 70 dm. diep, middellijn 70 dm., elk gat ongeveer 2 el van hart op hart van elkander; in elk gat een halven kruiwagen compostmest gebragt, bestaande uit stalmest plaggen, schapenmest, gier, afval van eene lijmfabriek, beenderenmeel, hoef, wollen lompen en boschgrond.

In elk gat werden er op 40 dm. van elkander, in een driehoek voor 3 staken planten gezet, 2 stuks voor elke staak, derhalve in elk gat zes planten. De hopplanten waren afkomstig van belgische en beijersche, alle vrouwelijk.

Aan de hop werd in den zomer van 1860 verder niets gedaan; er werden geene staken gezet, niet gemest, niet aangehoogd en de planten aan zich zelve overgelaten.

Tusschen de hop werd in Mei ½ el gespit en gemest (7 rijen in de lengte) en daarin gezaaid gele lupinen, welke ongemeen krachtig groeiden en in den nazomer ondergespit werden.

In den winter bezig met in Wilh. Hamm, *Grundzüge der Landwirthschaft* enz. enz, na te gaan, hoe de hop het beste in 1861 te behandelen, kreeg schrijver dezes in handen het werk van Gustave Heuzé, *Cours d'agriculture pratique*, en werd door deel VII het tweede gedeelte (*Les plantes industrielles*, Paris 1860) bekend met eene zeer belangrijke handleiding over de hopkultuur.

De maand Januarij 1861 was nog niet ten eind, toen hij ontving het werkje van Fried. Aug. Pinckert, Berlin 1861, *Der praktische Hopfenbau in seinem höchsten Ertrage u. s. w.*

Door het lezen en bestudeeren dezer beide handleidingen, welke te zamen een volledig overzigt geven over alles wat de hopteelt betreft in de verschillende landen, waar die bestaat, werd hem eerst regt duidelijk, hoe veelomvattend en kostbaar de hopbouw is. Om kort te zijn, had hij geweten, toen hij zich voornam, proeven met die teelt

te nemen, wat hij nu door deze schrijvers wist, en ware er in Jan. 1861 niet reeds zooveel aan te koste gelegd, hij zoude *zelf* niet begonnen zijn met den hopbouw op heideveld, maar even als steller der vraag en even als de Maatschappij, slechts anderen er toe hebben uitgenoodigd of aangespoord, in het belang misschien van velen.

Pinckert zegt in zijne Inleiding, handelende over het doel en het nut van den hopbouw, o. a. dat de hop, wel is waar, veel mest en arbeid, oplettendheid en kennis van de teelt en van de aanwending, belangrijke uitschotten voor staken, droogkamers of zolders vordert, maar dan ook tot de edelste en meest opbrengende kultuurplanten behoort.

Tegenover het vrij gewaagde der onderneming om hop op heideveld, namelijk met voordeel, te willen verbouwen, vond schrijver in de handleiding echter eenige lichtpunten en besloot, voorgelicht door beide schrijvers en met inachtneming der plaatselijke omstandigheden, voort te gaan en aan den lust tot onderzoek gevolg te geven, doch tevens daarbij in de eerste plaats den raad te volgen van Pinckert p. 33, om de zaak in het klein te beginnen en derhalve zich te bepalen tot het aangelegde stuk, te meer daar hij nu begon in te zien, dat vlakten, zoo als in het algemeen de heidevelden zijn, niet beschut voor de hevige winden, ongunstig voor hopverbouw liggen. Uit de ondervinding van von Reiders is gebleken, dat eene *gunstige* ligging, d. i. eene ligging, die beschut is voor N. en N. O. wind en in den regel voor sterken wind en stormen, die warm is en hellende, meer invloed op de hoedanigheid van de hop uitoefent, dan het klimaat, zoodat de hop uit Italie en Frankrijk niets beter is dan de Boheemsche.

Hamm zegt aangaande het klimaat en den grond als het best geschikt voor hopbouw, p. 583:

„Von Wichtigkeit ist, dasz der Boden, auf welchen Hopfen gebaut werden soll, eine warme Lage gegen Süden

oder Osten hat, während hingegen die nördlichen und westlichen Lagen ihm weit weniger zusagen. Ein Gleiches ist der Fall bei Oertlichkeiten, welche durch die Nähe von Flüssen oder Seeën haufigen Nebeln oder Reif ausgesetzt sind. Selbst die Nähe von befahrenen Landstraszen musz vermieden werden, des Staubes wegen, welchen der Hopfen durchaus nicht vertragen kann. Sollte die Hopfenplantage heftigen Winden ausgesetzt sein, so wird es zweckmäszig, durch passende Baumpflanzungen derselben einigen Schütz zu verleihen."

Niet onbelangrijk is het, hier mede te deelen wat Heuzé zegt over den grond, die voor hop meer en die, welke daarvoor minder geschikt is pag. 275:

„Le houblon est une plante exigeante. Il doit être cultivé sur des terres qui ne soient pas trop tenaces, ni trop légères parce qu'il redoute un excès d'humidité ou un excès de sécheresse."

„Les terres qui lui conviennent le mieux, sont celles qui sont profondes, fertiles, fraiches sans être humides, et qui contiennent une notable proportion de carbonate de chaux, de silice et d'argile."

„Il réussit très bien sur les sables noirs, riches en humus, sur les terres d'alluvions à sous-sol perméable, et sur les terrains argilo-siliceux, silico-argileux ou calcaire-argileux."

„Il végète mal sur les terres purement sablonneuses ou caillouteuses et sur les sols argileux à sous-sol glaiseux ou compact."

Volgens denzelfden schrijver is het, omdat de hop zoo uitputtend is, niet raadzaam, zich op hopkultuur toe te leggen, dan waar men die niet op rijke gronden kan uitvoeren en jaarlijks beschikken kan over eene voldoende hoeveelheid half vergane mest of wel dierlijken mest, zeer rijk aan stikstof, phosphorzuur en alkalische bestanddeelen. De ondervinding heeft geleerd dat men jaarlijks bij elke

hopplant 10 tot 12 Ned. pond mest moet ingraven.

Dat de mest, die men voor de hop wil gebruiken, krachtig zijn moet, kan blijken uit de zamenstelling. De stengen, de bladen en de bellen van de hop bevatten eene vrij groote verhouding van kalk en potasch.

Volgens Nesbet geven 100 drooge deelen:

stengen 3,74 asch
bladen 13,60 „
bellen 9,87 „

De asch bevat	stengen	bladeren	bellen.
Kalk	38,73	49,67	15,98
Potassa	25,85	14,95	25,18
Magnesia	4,10	2,39	5,77
Soda	—	0,39	—
Chloorpotassium	9,64	—	1,67
Chloorsodium	6,47	9,49	7,24
Kiezel	6,07	12,14	21,50
Zwavelzuur	3,44	5,04	5,41
Phosphorzuur	6,80	2,42	9,80
Phosphate de fer	0,40	3,51	7,45
	101,50	100,00	100,00

Volgens Payen is er stikstof in 100 deelen:

	versche	gedroogde.
Stengen	0,61	0,70
Bladen	1,30	1,51
Bellen	8,82	9,80

Men heeft aangetoond, dat 100 kilo drooge bellen afkomstig zijn van 350 Ned. pond gedroogde takjes en 260 kilo drooge bladen. Indien op een bunder 2500 staken zijn en zoo de opbrengst *gemiddeld* 800 kilo bellen bedraagt, dan wordt jaarlijks aan den grond ontnomen:

	Kalk	Potasch	Stikstof.
800 kilo bellen	12,62	29,86	78,40
2080 „ bladen	120,70	36,33	31,40
2800 „ stengen	40,55	27,06	18,60
	173,87 K°.	93,25 K°.	128,40 K°.

Deze uitkomsten toonen aan dat voor een hopaanleg, gronden rijk aan kalk en rijk aan humus en alkalische zouten moeten gekozen worden.

Hamm, „*die Grundzüge der Landwirthschaft*, 2er Band V. 584," deelt als ondervinding van Cranz mede, dat de gemiddelde oogst van een morgen (Pruissen = 180 □ Rijnl. Roed. = ruim ¼ Bunder) bedraagt:

425 kilo bellen,
1100 „ bladen,
1504 „ stengen,

zoodat, volgens de scheikundige zamenstelling, een oogst aan den grond (een pruiss. morgen) zoude ontnemen:

69	kilo	Stikstof.....	of ongeveer 4 maal zooveel van een bunder.
49	„	Potasch.....	
12½	„	Zwavelzuur...	
23	„	Phosphorzuur.	
102½	„	Kalk.....	

Volgens Sprengel bevat versch geoogste hop:

Zelfstandigheden in water oplosbaar.....	1,460
„ oplosbaar in eene alcalische loog.....	14,432
Was, hars en groene stof.....	6,720
Plantaardige vezels.....	9,588
Water.....	73,800
	106,000

De lupuline heeft veel overeenkomst met het stuifmeel der planten; zij is noch zuur noch alcalisch en haar geur en smaak een frisch bitter. Het Iodium kleurt haar blaauw. De geur is afkomstig van eene sterk doordringende en narcotische olie, die de lupuline in verhouding van 1 à 2 per 100 bevat.

Payen en Chevallier hebben gevonden, dat de lupuline in de bellen aanwezig was in de volgende verhouding:

Hop van	Poperinge	18	pCt.	per	100
" "	America	17,90	"	"	"
" "	de Vogezen	11	"	"	"
" "	Engeland	10	"	"	"
" "	Luneville	10	"	"	"
" "	Luik	9	"	"	"
" "	Aalst	8,10	"	"	"
" "	de Spalt	8	"	"	"
" "	Toul	8	"	"	"

In alle onderzochte hopsoorten heeft men gevonden dat de vreemde bestanddeelen altijd in tegenovergestelde reden tot de hoeveelheid aanwezige lupuline stonden. Zoo bevatten de Belgische en Amerikaansche hop 14 en 12 ten 100 vreemde bestanddeelen en 60 tot 70 pCt. bloembladen schubben, terwijl de hop van de hop van de Spalt en Luneville er niet meer van bevatten dan 4 en zelfs 2 op de 100.

In Maart 1861 werden de hopplanten, die voor den winter met wat aarde waren bedekt geworden, ontbloot en het geheele stuk, maar vooral de afzonderlijke hoopen gemest met de reeds omschreven compostmest, waarna de grond er weêr op werd gebragt.

In de maand Mei, toen de planten een voet lange stengen hadden geschoten, werden er op elke hoop drie staken, iets langer en dikker dan boonenstaken gesteld; deze van boven vereenigd en de drie staken onderling verbonden door een liggenden staak, even als bij de boonencultuur. De staken aan de N. W. en aan de Z. W. zijde werden iets langer genomen, regt overeind gesteld en ook onderling door een dwarsstaak verbonden. Zoodra de stengen ongeveer ½ el lang waren, begon het binden of vastmaken aan de staken met moskovische mat. Twee of drie van de sterkste stengen werden uitgekozen, ieder afzonderlijk aangebonden en de overige aan den grond weggesneden. Zij wenden zich van het O. naar het W.

Het aanbinden geschiedt beter 's middags en tegen den avond dan 's morgens, omdat ze 's morgens bros zijn en dus gemakkelijk breken. Elke steng wordt gewoonlijk 3 soms ook wel 4 malen aangebonden, gedurende de maanden Mei, Junij en Julij.

Het aanbinden, waartoe bij den 2den en 3den keer een trapladder noodig is, schoonmaken van den grond en aanaarden, nadat de planten in Julij waren gegierd, heeft in 1861 gekost *f* 40,97.

Verder werden de planten tot ongeveer 1½ el hoog van uitspruitsels en bijstengen ontdaan, opdat de kracht zich meer tot het bovengedeelte zoude bepalen. Tusschen de rijën werd niet gebouwd.

In Augustus begonnen de planten, die krachtig waren gegroeid tot aan de bovenste toppen der staken, te bloeijen en werden in September van groen, geelachtig en rijp.

Het plukken van de hop had plaats van 18 tot 30 September.

OOGST VAN DE HOP 1861.

Daar er eigenlijk niemand te vinden was, goed bekend met het hopplukken of oogsten en de boeken slechts in algemeene bewoordingen, doch niet in alle bijzonderheden tot leiddraad konden strekken, moest er zoo goed mogelijk naar omstandigheden worden gehandeld, en werd het bestuur aan een tuinbaas opgedragen; onder diens toezigt plukten van 16 tot 21 September 14 personen, volwassenen en kinderen, die aan arbeidsloon in daggeld ontvingen . . . . . *f* 36,—
van 23 tot 28 September . . . . . „ 24,35

Daar niemand op stuk of bij de mand hop wilde plukken, moest zulks in daggeld geschieden, en aan ieder onderrigt worden gegeven, waardoor de kosten van pluk-

ken alleen meer bedroegen dan de opbrengst van de hop geweest is.

Omdat verder de behandeling van den oogst van 1862 zal worden vermeld, zoo zij thans voldoende, in het kort te melden, dat de hop in kamers, waar gestookt werd, en later op zolders uitgespreid, gedroogd is, welk een en ander kostbaar was, doch niet wel juist is op te geven en derhalve als memorie wordt beschouwd.

Behalve p. m. 25 kilo, die tot proefnemingen werden uitgegeven, is er 83¼ kilo hop verkocht, welke *f* 49,95 opbragt.

Die hoeveelheid was afkomstig van 379 mud groene bellen; deze leverden 108¼ kilo drooge bellen: een mud groene bellen weegt tusschen de 6 en 7 kilo en een mud levert ongeveer 2½ à 3 kilo drooge bellen.

Hierbij moet worden opgemerkt, dat het schrijver zeer groote moeite heeft gekost om zelfs dezen zeer lagen prijs te bedingen. Overal, waar deze hop werd aangeboden, vroeg men de plaats, waar ze gebouwd was en, werd deze genoemd, zoo wilde men zelfs er geene proef mede nemen; ze mogt al goed en deugdelijk wezen, niemand wilde er een brouwsel aan wagen, te meer omdat de hop als niet gezwaveld en geëest, wat van de helder gele kleur had verloren.

Eindelijk werd er een brouwer gevonden, die meende, dat deze hop wel te gebruiken zoude zijn; hij ontfermde er zich over, doch kon dan ook maar den laagsten prijs geven.

De scheikundige analyse van deze hop was 17,7 extractief-stof terwijl de beste Vlaamsche hop leverde 20,1.

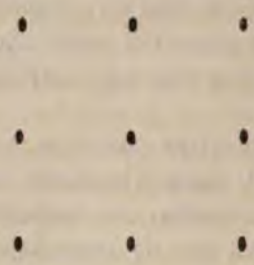
Het van belang achtende, zoo mogelijk meer persoonlijk bekend te worden met de kenteekenen van rijp zijn, het plukken, eesten en bewaren en al die kleine of groote bijzonderheden, welke bij aanschouwen en op de plaats zelve alleen waar te nemen zijn, begaf schrijver

in September zich eerst naar Aalst en toen in de omstreken van Mons (Henegouwen). Door de welwillendheid van den Heer Cumont zag hij de voornaamste hopaanplantingen rondom Aalst, het droogen op de eesten, en, in de magazijnen van genoemden Heer, het inpakken met de waterpers.

Indien iemand nimmer in eene streek is geweest, waar de hopbouw inheemsch is, zoo zal hij zich moeijelijk een juist denkbeeld kunnen vormen van de bedrijvigheid, die er dan heerscht bij het oogsten. Een ieder schijnt er belang bij te hebben van den rijksten tot den armsten en bij elke boerenwoning ziet men groepen vrouwen en kinderen, die onder vrolijk gesnap en gezang als met elkander wedijveren, wie het eerst de mand, die voor een ieder staat, met hopbellen zal gevuld hebben.

Alphonse Esquiros heeft in 1858 in de *Revue des deux mondes* p. 494 eene levendige voorstelling of beschrijving der Engelsche hoptuinen gegeven, waarnaar kortheidshalve wordt verwezen, te meer daar schrijver het daarover vermelde zeer toepasselijk, ook voor hetgeen hij in België dien aangaande zag, heeft gevonden.

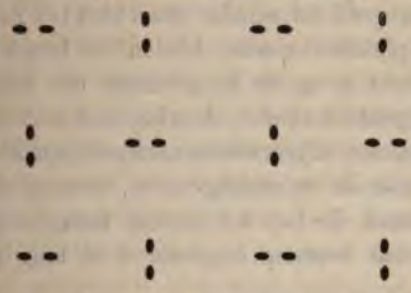
In de hopaanplantingen van Aalst staan de staken in het vierkant en 2 el van elkander,



zoodat elke staak, (er zijn er 2500 op een bunder, en aan elke staak 3 of 4 planten,) 4 □ ellen ruimte heeft. De

staken zijn gemiddeld 7 tot 8 el lang en ½ el in den grond. De dikte der staken werd 7 tot 8 duim middellijn op de borsthoogte bevonden. De grond in Aalst is zwaar, de hoptuinen liggen het meest tegen hellingen of zijn door hoog geboomte beschut. Indien de opbrengst aan bellen 5 oncen van elke staak bedraagt, beschouwt men het als eene goede oogst.

In de hopplantingen in de omstreken van Mons te Array, waar de grond ligter, bosch- en heideachtig is, worden de staken op eene andere wijze geplant.



De hoopen of pollen, op elke waarvan 2 staken staan, liggen 2 el 10 duim uit elkander; de staken op elke hoop of pol 60 duim als op bovenstaande aanduiding; de staken waren daar slechts 6 à 7 el boven den grond. Waar het in den oogsttijd van de hop vooral op aankomt, is het juiste oogenblik van rijp zijn en aanvang van plukken waar te nemen.

Dat daartoe ondervinding, veel oplettenheid en kennis vereischt wordt, werd schrijver meer en meer gewaar, naarmate hij daar ter plaatse onderzoek er naar instelde.

Het kenteeken van rijp zijn is, wanneer de goed uitgegroeide bellen de donkere groene kleur verliezen en van groengeel tot goudgeel overgaan.

Wanneer het aroma sterker wordt en het hopmeel vermeerdert, wanneer de bellen bij het wrijven tusschen de vingers kleverig zijn en een sterken aromatischen reuk

verspreiden, is de hop geschikt om te worden geplukt.

Begint men te vroeg te plukken, zoo heeft men groote schade, doordien de hop dan nog weinig lupuline en aroma bevat; is de hop overrijp, roodachtig, zoo verliest ze de schoone gele kleur en de aromatische geur verdwijnt. Spoedig, in de plaats er van, ontwikkelt zich een onaangename reuk.

De behandeling in het plukken was in Aalst en Avray dezelfde; van de zijde der eigenaars of opzigters was veel toezigt noodig en er bestond nog al verschil tusschen hetgeen men goed en minder goed plukken noemt, dewijl het zuiver plukken zonder bladen en lange steelen van grooten invloed is op de koopwaarde der hop.

In de gelegenheid zijnde, de wijze van eesten te Aalst na te gaan, vernam schrijver aldaar menige bijzonderheid en nam eene schets van de eenvoudige eest, waarop de landlieden van den omtrek de hop ter eesting brengen. (Zie fig. IV.)

De eest was bovenop ongeveer 4 el lang en even zoo breed.

De bodem bij *A B* bestond uit latwerk en de hoogte *A K* is 7 palm.

C D ongeveer 2¼ el.

A C „ 1,70 „ } 9 steen breed, 10 steen hoog.
C E „ 1,50 „ }

De stookplaats 1½ el lang, de wanden zijn eenige steenen hoog, digt opgetrokken en verder met openingen tot doorlating van de warmte, waardoor te gelijk de rook zich ontlast. Meestal werd er hout gestookt, soms ook wel coaks; de openingen *U*, dienen om koude lucht in te laten en alzoo de ventilatie te bevorderen. Men rekende 8 uren noodig te hebben om 50 Ned. ponden te droogen.

Wanneer de hop op de eest is uitgespreid, wordt het vuur aangelegd en te gelijk zwavel gebrand om door de zwaveldampen eene gele of ligtere kleur aan de hop te bekomen. Nadat de hop genoegzaam gedroogd is, wordt

zij in de droogkamers ongeveer ½ el hoog uitgespreid en om de twee dagen omgezet. Eenigen tijd daarna geschiedt het pakken in zakken of wel het in balen persen met de waterpers.

Het eesten of droogen van de hop is eene bewerking, die wederom bijzonder veel kennis en oplettendheid vereischt, zoodat de in dat vak ervaren lieden op hoogen prijs worden geacht. Van den meerderen of minderen graad van droogte kan de waarde of de duurzaamheid van de hop afhangen.

Pinckert, „*Der praktische Hopfenbau*," geeft hierover S. 104/107 de verschillende wijzen van droogen aan.

Het zien van den hopbouw, de inzameling en drooging in Aalst, waar oud en jong met die verbouwing bekend zijn en er belang in stellen, overtuigde schrijver dat die teelt, daar inheemsch, zeer moeijelijk zou in te voeren zijn in streken, waar men niet eens wist wat hop is en waar onderzocht moet worden of de grond met evenredige kosten in een toestand is te brengen om met voordeel hop te verbouwen, tenzij men een grond aantreft, waar de hop reeds in wilden staat voorkomt.

Dat toch de zamenstelling van den grond van grooten invloed op de hoedanigheid van de hop is, kan vermoed worden en vindt bevestiging door de hooge prijzen, die voor de hop uit verschillende streken en plaatsen betaald worden.

Naar aanleiding van de ervaringen in België opgedaan, nam schrijver zich voor, zooveel mogelijk, wat hij gezien en gehoord had, in toepassing te brengen en begon in het najaar 1861, eenen nieuwen hoptuin aan te leggen en tevens den reeds bestaanden te wijzigen.

Hij koos voor den nieuwen aanleg een stuk gronds aan drie zijden, Z. W. N. W. en N. O. door opgaand hout beschut. De grond was voor 5 jaren heide, 3½ voet rijnl. omgespit; nu was er eiken-stek op geplant.

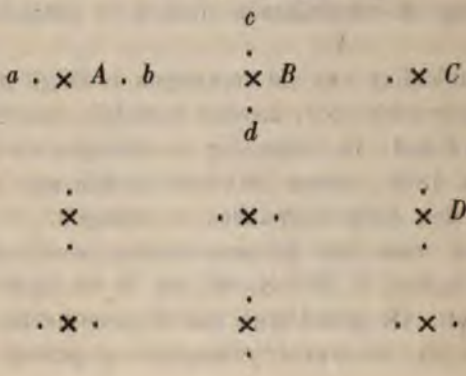
Het stuk, groot 2415 □ ellen, werd, nadat het eikenstek er was uitgenomen, aan de Z. O. zijde met een dubbele rij haag beuken als heg beplant; 35 à 40 duim gespit en daarop gebragt 25 kub. el mergel.

In den ouden hoptuin werden voor den winter (in 1861) nadat de staken waren bijeengebragt, de planten met aarde bedekt en aangehoogd.

In 1862 (Februarij) werd de oude hoptuin geheel gemest met compostmest, die daartoe in het najaar reeds was gereed gemaakt.

De ondervinding had doen zien, dat de eerste wijze van planten (namelijk in elk gat drie staken 40 duim van elkander) nadeel opleverde, doordien de planten te digt bij elkander waren en gemakkelijk door den wind elkander beschadigden, dat de staken niet lang genoeg waren en de dwarsleggers tegenover meerdere stevigheid echter meerdere kosten veroorzaakten en meer gelegenheid gaven tot stuk waaijen en bruin worden der bellen.

Daarom werden in het voorjaar, uit elk gat, de derde pol planten uitgenomen en aan de N. W. en Z. W. zijden dubbele rijen planten, om te dienen voor beschutting, als haag, gepoot. De wijze van planten te Avraij gezien werd nu in toepassing gebragt zoowel in den reeds bestaanden, als in den nieuw aan te leggen tuin.



De gaten zijn nu 2 el (hart op hart) van elkander, in elk gat twee staken op 80 duim afstand:

A 2 el van *B*
B „ „ „ *C*
C „ „ „ *D*
a 80 duim van *b*
c „ „ „ *d*, enz.

Daardoor zijn er nu in den ouden hoptuin:

395 pollen × 2 St. = 790 St.
kantrijen = 277 „
} 1067 planten.

en in den nieuwen hoptuin:

630 pollen × 2 St. = 1260 „

Daar de beschutting in den nieuwen hoptuin voldoende was door het 7 à 8 El hooge hout en de haag beukheg spoedig groeide, werden daar geene kantreijen geplant.

De oude hoptuin werd in 1862 aan de N. W. en Z. W. zijde met kranjangs omzet.

Dat het koopen van staken de hopbouw zeer bezwaart, werd ook in 1862 gevoeld, toen er nieuwe staken moesten worden gekocht voor den ouden hoptuin, omdat gebleken was dat de gebruikte te kort waren.

Er waren gekocht 1185 dennen, ter dikte van daksparren, in middellijn 7 à 8 duim, lang 7 à 8 el, voor 15 cents het stuk, terwijl die van het vorige jaar werden gebruikt in den nieuwen tuin.

Deze uitgave is belangrijk te noemen, maar bedraagt toch minder dan men in hopstreken gewoon is te betalen.

Volgens Heuzé is de prijs van eikenhouten staken, lang 6 à 8 el, de 100 stuks ƒ 35,— à ƒ 40,—, de dennen van 10 à 12 el de 100 stuks ƒ 40,— à ƒ 55,—.

In den voor nieuwen hoptuin bestemden grond werden in April 630 gaten van ½ el diep en ongeveer 1 el middellijn gemaakt, daarin gebragt 45 karren mest (compost, waartoe dit maal ook veel beenderenmeel en wol was gebruikt) en daarna in elk gat ½ emmer gier.

De planten, die er spoedig daarop in werden geplant, waren afkomstig gedeeltelijk uit den ouden hoptuin, gedeeltelijk uit Belgie van den heer Cumont ontvangen.

In den ouden hoptuin werden in Maart de planten, die nu het derde jaar vaststonden, besneden of ingesneden, ten zelfden tijd als de planten van aarde werden ontbloot. Dit insnijden heeft ten doel om de uitloopers van de hop tot een bepaald getal terug te brengen en bestaat, nadat de aarde tot op de kroon van de plant is weggenomen, eerst in het met een scherp mes afsnijden van de uitloopers, die onnoodig zijn en waardoor de plant schoongemaakt of gezuiverd wordt, en dan het inkorten van den stengel, waaruit de ranken moeten voortkomen tot op 2 of 3 oogen. De plant wordt daarna weder voorzigtig met aarde toegedekt, waarop nog eene bemesting boven op volgt en eindelijk de mest ook met een weinig grond gedekt wordt.

Voor deze behandeling, die veel ondervinding en naauwgezetheid vereischt, worden in de hopstreken de beste arbeiders gekozen; ze hebben voor die bewerking eene bijzondere soort van messen, met rond naar binnen gebogen, goed verstaald en scherp geslepen lemmer, waarmede snel en in eens glad en scherp gesneden wordt.

Volgens Pinckert geeft deze bewerking het voordeel, dat men een beter product bekomt, zoo als de beroemde hop van Bohemen en Beijeren hierdoor wordt verkregen.

Door verwijdering van de overvloedige nevenwortels en voorjaarsscheuten verliest de plant de kracht om in de bellen zaden voort te brengen, in welke plaats dan meer lupuline en harsolie verkregen wordt. (V. Pinckert, S. 68. Heuzé pag. 290).

Ook in Belgie hecht men veel waarde aan het besnijden der hop.

Naar de opgegevene voorschriften werd dan ook de hop zoo goed mogelijk behandeld en daarna de hoopen,

waarop nu 2 planten waren, met gier (schaaps-, secreet- en koemest, waarin veel hoef was gewerkt en opgelost,) bemest en weder met grond bedekt; verder werd de grond van onkruid gezuiverd en gelijk gemaakt.

Het staken stellen geschiedde begin April, de staken kwamen ongeveer ¾ el in den grond en bleven daarboven 6 el hoog.

In April werden de stengen, die veel krachtiger te voorschijn waren gekomen dan het vorige jaar, aangebonden en daarmede voortgegaan, al naar dat de planten groeiden, tot in Julij (waartoe een trap noodig was), terwijl toen ook de zijranken tot op een el hoogte werden weggesneden, doch de bladeren zooveel doenlijk gespaard bleven.

In Junij werden de planten, zoowel in den ouden als nieuwen tuin nogmaals gegierd en aangeaard.

In den nieuwen hoptuin werden in de rijen koolrapen geplant, die in het late najaar 64 mudden leverden. Het bewerken der planten, gieren en schoonhouden van den grond heeft gekost ƒ 45,67.

De hopbouw was in den zomer 1862 nu zoo ver gevorderd, dat de opzigter of eerste arbeider kon gezegd worden, bekend te zijn met de wijze van bewerking, het mesten van den grond, het planten, aanaarden, aanbinden en snoeijen (over het insnijden ontving hij van den na te melden Belgischen hopbouwer later nieuwe inlichtingen en praktische leiding) maar met de kenteekenen van rijp zijn, plukken en droogen, gevoelde hij zijne onkunde, terwijl schrijver, na in Belgie te hebben gezien, meende dat daartoe een leermeester noodig was.

Hij ontbood in het begin van September 1862 iemand uit Belgie en wel uit Aalst, bij wien hij het vorige jaar het plukken en eesten op de beste wijze had gezien.

Dat deze man, die in zijne plaats te Aalst een ander moest stellen, niet dan tegen hoog loon komen zoude, was vooruit te berekenen.

Hij kwam en bleef 9 dagen.

Dadelijk werd een schaapskooi tot eerste of voorloopige droogplaats ingerigt; zulks geschiedde op de volgende wijze:

Van stevige latten werden ramen gemaakt en daarop dun linnen 2½ el lang, breed 1,25 el gespannen en deze ½ el boven elkander tusschen latten aan ter wederzijde bevestigde palen geschoven. Op deze ramen werd de in manden geplukte hop dun uitgespreid om winddroog te worden.

Het eerste werk was het nazien van de hopbellen of ze rijp waren, en alles gereed te doen maken en in te rigten voor de hoppluk, hetgeen in die streek, zooals reeds is aangemerkt, iets zeer ongewoons was, zoodat vrouwen en kinderen eerst nog in het plukken onderrigt moesten ontvangen.

Voor dat de staken uit den grond werden genomen, sneed de arbeider de stengen ongeveer ½ el boven den grond door.

Het uit den grond nemen der staken is geen gemakkelijke arbeid; daartoe gebruikt men een hefboom (waaraan een ijzeren stang) rustende op eene lage schraag.

De staak uit den grond geligt, werd voorzigtig neêrgelaten en op eene schraag gelegd en daarna de ranken van de staken gestroopt.

De bundels ranken werden in groote manden of gevlochten korven gedaan en daarin naar de plukplaats achter huis, in de open lucht bij goed weder, of in huis of schuur bij regenachtig weder gebragt.

Door den Belgischen werkman werden de plukkers en pluksters ten getale van 33, enkele dagen tot 50 toe in groote kringen geplaatst, aan ieder een bundel ranken, behoorlijk losgesneden ter hand gesteld, tusschen twee, werd een halve muds mand geplaatst, en toen voorgedaan, hoe men, hetzij met eene schaar, hetzij met duim en wijs-

vinger de bellen moest afplukken en zorgen dat er geene steelen of bladen onder komen.

Alleen bij droog weder worden de staken en de ranken los gemaakt.

Het plukken geschiedt gewoonlijk bij de maat; ook door hem werd dit voorgedaan en later ook uitgevoerd, ofschoon het ligt is na te gaan dat, met ongeoefende zinnen en handen, het werk in het begin geene vergelijking met het Belgische kon doorstaan en dat de kosten op het plukken meer dan het dubbel beliepen van hetgeen in hopstreken zoude betaald geworden zijn.

De hop uit de manden, op de droogramen of droogrekken uitgespreid, bleef daar een paar dagen liggen, werd toen zoo luchtig mogelijk in zakken gedaan en vervoerd naar een op 2 uren afstands zich bevindende bierbrouwerseest, om te worden gezwaveld en geëest. Ook dit geschiedde onder toezigt van den Belgischen werkman.

Volgens diens oordeel was de kwaliteit van de geoogste hop zeer goed, ofschoon nog niet zoo krachtig als die van Aalst of Poperinghe.

In den nieuwen hoptuin (waarvan, als zijnde het eerste jaar, niets was te verwachten) waren sommige staken vrij wel geladen.

De ongeveer 800 mudden bellen, welke werden geoogst, leverden na eesting, 226 Ned. pond hop, waarvan 7 kilo voor monsters werden bewaard of weggegeven en 219 kilo werden verkocht aan dezelfden brouwer, die de vorige oogst had gehad.

Hij vond de hop blanker, goed gedroogd, doch niet zoo krachtig als die van 1861. Gelijk bekend is, verschilt het eene jaar veel met het andere en was die opmerking volgens hem evenzeer op de Belgische hop toepasselijk.

Hij betaalde ƒ 32,— voor de 50 kilo.

Nadat de hop geplukt was, werden de staken bijeengebragt en op een ronde hoop gesteld, de ranken fijn

gehakt en gemengd onder de mestpluizen reeds vroeger voor de hopbemesting voor 1863 aangelegd.

In November en December werden de ranken bij den grond afgesneden en de pollen met aarde gedekt.

In het laatst van December werd de grond tusschen de hoppollen en beide tuinen gespit en daarna bemest met 114 karren compostmest. Onder die mest waren ditmaal verplozen, behalve de vroeger reeds genoemde bestanddeelen, een paar duizend ponden moutkiemen, waarvan de deugdelijkheid tot bemesting dit jaar op onderscheidene wijze was gebleken.

Daar de geldelijke uitkomst nog weinig uitzigt gaf, om deze cultuur daar te plaatse met kracht uit te breiden, gelijk aanvankelijk het voornemen van den schrijver was, zoo meende hij dat het beter ware, voor als nog tot de bestaande tuinen zich te moeten bepalen en af te wachten of de volgende jaren meer aanleiding zouden geven tot vergrooting.

In 1863 moesten er ook voor den nieuwen hoptuin staken worden aangeschaft; ze zijn ditmaal reeds in Januarij gehakt en niet geschild, omdat de ondervinding had doen zien dat het in die maand gehakte dennenhout zich langer hield dan het later gehakte.

Daar er gelegenheid bestond, uit eigen bosschen staken te hakken, werden deze genomen, ofschoon ze iets minder lang waren dan de in 1862 gekochte.

De 114 karren, welke de mestpluizen opleverden, bleken voor de bemesting der beide tuinen niet voldoende te zijn en werd het onbemest gebleven gedeelte van den nieuwen tuin in April nader gemest.

De werkzaamheden van besnijden, staken zetten, schoonhouden, ranken aanbinden, zomermesting en aanaarden bleven dezelfde, waarom daarnaar kan worden verwezen.

Na opmerkzaam te zijn gemaakt dat er onder de hopplanten in de beide tuinen geen mannelijke zich bevonden,

zijn er op elke honderd vrouwelijke, een mannelijke in April van dit jaar tusschen geplant.

In den nieuwen hoptuin zijn dit jaar (1863) eenige planten achtergebleven, welke weder moesten worden ingeplant; overigens kwamen ze zoowel in den ouden als in den nieuwen hoptuin krachtig te voorschijn.

Groeide de hop in Mei en begin Junij naar wensch, later deden nachtvorst en aanhoudende droogte veel kwaad. De drooge maand Julij deed de planten slecht ontwikkelen.

In Augustus en September, teisterde hevige wind en storm de planten dermate, dat de staken bij hoopen aan den grond afbraken, vooral in het oude onbeschutte gedeelte en daar eindelijk ook het wit tegen den bloeitijd zich sterk begon te openbaren, zoo is voor de vrees, dit jaar dat de hopbouw bijna geheel mislukken zal, zeer veel grond aanwezig.

In het nieuwe gedeelte (nieuwen hoptuin), waar de staken korter zijn en de ligging eenigermate beschut is, zijn er nog vrij wat staken, waarvan nog hoop op eenigen oogst bestaat, ofschoon ook daar het wit op de planten zich reeds heeft geopenbaard.

Het wit heeft veel overeenkomst met de druivenziekte, en is oogenschijnlijk dezelfde schimmelplant. Het schijnt een gevolg van groote droogte te zijn. — Zeker is het dat dit jaar de oogst van de hop, de kosten van bewerken en mesten zelfs niet dekken zal en derhalve betrekkelijk groot verlies geven, al ware ook de prijs het driedubbele van den bedongenen in 1862.

Nagaande, hoeveel er uitgegeven is in die drie jaren en welke de geldelijke uitkomst was, zoo zal zeker niemand zeggen dat de hopbouw op heideveld als voordeelig is aan te raden. Echter is het toch van belang, op te merken, dat deze proeven onder zeer ongunstige omstandigheden zijn begonnen, en dat de eerste aanlegger en proefnemer meest altijd leergeld moet betalen, en zeker

veel meer dan die hem volgen, met inachtneming van waarop moet gelet worden en vooral, wat moet vermeden worden.

Dat het niet van algemeene bekendheid is, hoeveel kapitaal er wel noodig is om een bunder gronds tot hoptuin aan te leggen, in geschikten toestand te brengen en te houden, en wat er al toe noodig is om droogschuren, eest enz. in te rigten, is ook op te maken uit de vraag zelve. Voorzeker, ware steller der vraag er mede bekend geweest, hij zoude niet verlangd hebben dat de proefneming genomen moest worden op eene oppervlakte van 10,000 □ ellen.

Niet onbelangrijk is het, mede te deelen dat, volgens Heuzé pag. 323, de kosten van aanleg van drie ontginningen in Frankrijk en Duitschland, door elkander ƒ 945 bedroegen; de verdere jaarlijksche uitgaven waren op ƒ 361,50 te schatten.

In Engeland overtreffen de kosten van eersten aanleg dikwerf meer dan ƒ 2598,75 per bunder, terwijl de jaarlijksche uitgaven verschillen van ƒ 1086,75 — ƒ 1181,25.

De gemiddelde opbrengst van 10 à 13 jarige hopverbouw in Frankrijk, Duitschland, Engeland en Belgie over 100 oogsten of 100 jaren beliep 979 kilo, terwijl het minimum is te berekenen op 352 kilo, het maximum op 1853 kilo.

Van 12 hopoogsten rekent men op bijna 3 ruime, 6 gewone en ruim 3 slechte oogsten, door elkander genomen.

Hamm, rekent de opbrengst van een morgen hop tusschen de volgende cijfers.

Hoogst mogelijk bedrag aan gedroogde bellen	1695—3200	Pond
gemiddeld bedrag in Vlaanderen	800	"
" " " Frankrijk	600	"
" " " Beijeren	460	"
" " " Bohemen	520	"
" " " Saksen	450	"

een pruiss. morgen = ¼ bunder ongeveer, 1 pond = 0,467 kilo.

Bij mededeeling van aanlegkosten in de verschillende landen schijnt niet opgegeven te zijn de waarde van den grond en toch zoude deze zeer in aanmerking komen, bij het onderzoek naar de vraag, of op onze heidevelden hop met voordeel in het groot zal te bouwen zijn.

De waarde van heideveld is gering, waarschijnlijk hoogstens op $^1/_{10}$ te schatten van de waarde der gronden om Aalst, Poperinghe, Beijeren, Engeland enz., maar de aanlegkosten en de jaarlijksche onkosten van mest enz. zullen grooter zijn dan in de genoemde hopstreken.

Alles zaâmtrekkende, komt den schrijver voor:

1°. Dat zonder beschutting op hoog en vlakliggend heideveld, de hopkultuur af te raden is en meestal zal mislukken.

2°. Dat heideveld, hetwelk door opgaand hout beschut is voor hevige winden, zeer goed in een toestand is te brengen dat de hop er welig kan groeijen, bloeijen en vruchtgeven.

3°. Dat hetgeen de aanleg heeft gekost, vrij wel tot maatstaf kan dienen van hetgeen een bunder heide in het algemeen zal kosten, het derde jaar na de planting.

4°. Dat over de *jaarlijksche* kosten uit deze proeven geen voldoend oordeel te vellen is voor het vervolg, omdat door onbekendheid van den schrijver en der arbeiders met de cultuur, meer is uitgegeven dan bij voortzetting noodig zal zijn.

5°. Dat over de vraag, waar het ten slotte op aankomt, of op onze heidevelden, nadat ze eerst door hout hoog ongeveer 10 ellen zijn omsingeld[1]), met *voordeel*

---

[1]) Tot het aanleggen van singels zijn op vlakke heidevelden aan te raden, de buitenste rand breed 10 ellen, de gewone grove Den (*Pinus Sylvestris*) op twee voet gespitten grond, dan eenige ellen *Pinus Austriaca* en vervolgens eenige rijen *fijne sparren* in het verband geplant. Het planten van de Pinus Austriaca achter de Pinus Sylvestris zal goede diensten bewijzen om dat die soort langer van onderen

hop zal te bouwen zijn, nog geen beslissend oordeel te vellen is, omdat het tijdbestek nog te kort is geweest. Tot nog toe (zie hierachter wat de proefneming heeft gekost) is er echter veel meer grond om een ongunstig dan wel gunstig resultaat te verwachten.

De kwaliteit van de verkregen hop is aanvankelijk goed bevonden, doch of die verbeteren of verminderen zal, met andere woorden, welke invloed de grond, lucht en cultuur er op zullen uitoefenen, is vooruit niet te bepalen, maar moet *nader* blijken.

Mogt het blijken dat het groote kapitaal, noodig om hop aan te leggen, ook goede rente afwierp, wanneer het met dat doel in heidevelden werd gestoken, zoo zoude eene ontzaggelijke rijkdom worden geboren, ook door de vele handenarbeid welke de hopbouw vereischt, juist in streken, waar de grond genoegzaam nu geene waarde heeft, het arbeidsloon klein is en waar 's menschen kennis, arbeid en kapitaal slechts noodig zijn om dorre streken in bosschen en in vruchtbare velden te veranderen.

Opmerkelijk is het dat goede heidegronden bij aanwending of ontginning tot bouwland door dikwijls mesten, al is het niet veel te gelijk of op éénmaal, goede uitkomsten kunnen opleveren, en dat juist door spoedig opvolgende bemesting deze geschikt te achten zijn voor kulturen, welke oppervlakkig geoordeeld, uitsluitend op zware gronden te huis behooren, als de groententeelt, tabaksbouw en andere; dat de hopbouw in dit opzigt vooral met den tabaksbouw veel overeenkomst heeft, zullen velen toestemmen.

---

gevuld blijft, dan de Pinus Sylvestris, terwijl de fijnspar (Pinus Abies) op vlakken heideground niet voorkomt, maar daarentegen goed slaagt achter eene beschutting van ander hout en juist dan uitmuntend tot het doel kan dienen. Tusschen het hout en het hopveld moet er een afstand van eenige ellen blijven en eene scheiding door een diepen greppel.

NASCHRIFT.

23 *September*, 1863.

Tot zoo ver was geschreven en de geschiedenis der genomene proeven zoo naauwkeurig mogelijk meêgedeeld; nog blijft over te vermelden dat de uitkomst van de hoppluk nu zeer slecht is geweest. Van den ouden hoptuin kwam nagenoeg niets teregt en van den nieuwen hoptuin werden slechts 144 manden geplukt.

Van de brochure de *Monsieur Alexander Mertens* is in de voorafgegane mededeeling geene verdere melding gedaan; zij is door schrijver dezes als onbruikbaar tot handleiding ter zijde gelegd. Zijn de berigten juist, dan heeft de heer Mertens zijne hopcultuur opgegeven, doordien hij tot andere resultaten kwam dan hij zich, volgens zijne brochure in 1857, voorspiegelde.

29 *September*, 1863.

De hop is heden van de eest teruggekomen en weegt bruto 159½ Ned. pond.

15 *October*, 1864.

In aanmerking genomen dat de groote kosten aan de proefnemingen besteed, door niet evenredige opbrengst werden gedekt en dat gebleken was, dat de oude hoptuin veel te weinig was beschut, zoo werden in October de hopplanten uit den ouden hoptuin uitgegraven en de grond na gelijkmaking en ploeging met rogge bezaaid.

De opbrengst was ruim 5 mudden rogge, wegende 73¼ Ned pond buiten den zak, alzoo gelijk staande met 26½ mud schoon koren per bunder.

Dat de grondwaarde van den ouden hoptuin, (als bouwland) belangrijk is vermeerderd en daardoor eenigermate te gemoet wordt gekomen aan de gemaakte bemesting-

kosten, zal ook zonder verwijzing naar de roggeopbrengst, geen verder betoog behoeven.

De nieuwe hoptuin werd op dezelfde wijze, als reeds beschreven is, in 1864 bemest en behandeld. De planten kwamen zeer krachtig te voorschijn, de stengen werden dikker dan in vorige jaren en alles beloofde eenen goeden oogst. De aanhoudende zomerdroogte bragt echter geheele verandering te weeg, terwijl de regen in het laatst van Augustus en begin September gevallen, te laat kwam om genoegzaam geheele mislukking te voorkomen, waarbij nog kwam dat hevige wind, die de regenbuijen vergezelde, groote schade aanrigtte en meer dan de helft der staken deed breken.

Ook dit jaar heeft het wit zich aan de hopbellen geopenbaard. Aan eene der voornaamste bierbrouwerijen is de hop verkocht voor *f* 49 de 50 Ned. ponden. De opbrengst aan drooge hop is slechts even 70 Ned. pond, waaruit is op te maken dat de kosten van bemesten en bewerken ook dit jaar niet worden gedekt.

De in Julij tusschen de rijen geplante koolrapen hebben nog iets bijgedragen ter vermindering van het verlies.

Indien deze proefneming ook voor anderen nut sticht, zal schrijver zich gelukkig achten, deze moeijelijke en kostbare proef te hebben ondernomen en doorgezet.

Utrecht 15 Dec. 1864.

KOSTENBEREKENING HOPCULTUUR.

		Oude Hoptuin.
1860	Waarde van heidegrond	ƒ 60,—
	In 1845 een spit omgezet	" 21,—
	In 1857, 6 palm diep gespit met bovenhouding van den zwarten grond	" 70,— ƒ 151,—
	100 karren plaggen	" 30,—
	26 mudden ongebluschte kalk met vervoer ƒ 1,30	" 33,80
	Arbeidsloon	" 10,32
	(1 man met paard 3 dagen, per dag ƒ 2,—)	
	(2 man 3 dagen dagloon 12 uren × 6 c. 72 c.)	
	Idem van spreiden en onderploegen 3 man 1½ dag met paard	" 5,16
	100 kub. el leem à 80 c. ƒ 80,—	
	vervoer 80 c. per kub. el	" 80,— " 160,—
	1500 Ned. pond wollen lompen à ƒ 2,50 de 100 Ned. pond	" 37,50
	vervoer 40 c. de 100 Ned. pond	" 6,—
	Arbeidsloon van onderploegen	" 5,25
	Voor 1½ mud gele lupinen, het mud à 88 kilo ƒ 20,— de 100 kilo	" 25,40
	Arbeidsloon van zaaijen en eggen enz	" 1,25
	Voor onderploegen der lupinen:	
	1 man met paard ƒ 5,25	
	1 jongen om onder te strijken " 0,35	" 5,60
	is per bunder	ƒ 471,28
	of per 1887 □ ellen	ƒ 88,93
	Maken van 457 gaten voor de hop	" 4,57
	Voor 228½ kruiwagens = 46 karren compostmest ƒ 2,—	" 92,—
	Voor arbeidsloon en inkruijen	" 3,44
	Klaarmaken, poten, planten, en gaten toemaken	" 4,85
	Hopplanten 6 stak. × 457 planten = 2742 planten à ƒ 3,— de 1000 met transport	" 8,22½
	Tusschen de rijen:	
	9 karren stalmest à ƒ 1,50	" 13,50
	Arbeidsloon van spitten	" —,72
	" " mesten	" 1,50
	(7 rijen á ½ el breed, lang 110 el = 385 □ ellen 27 □ oude roeden à 3 ct. 71 ct).	
	Lupinen	" 1,50
	Onderspitten	" —,72
	Het eerste jaar alzoo per bunder ƒ 1155,— zonder de rente.	ƒ 219,95½
	Transporteren	ƒ 219,95½

KOSTENBEREKENING HOPCULTUUR.

		Staken enz.	Oude Hoptuin.	Nieuw Hoptui
1861.	Per transport.....		ƒ219,95½	
Maart.	35 karren à 500 kilo de kar = 17500 kilo à ƒ6,— de 100 kilo met arbeidsloon.....		„105,—	
	Aankoop van staken:			
	457 pollen × 3 stuks = 1371 St. ƒ6,—....	„ 82,26		
	260 dwarsstaken (dikke) ƒ7,—.....	„ 18,20		
	met arbeidsloon.....	ƒ 100,46		
	228 emmers gier van schaaps- en koemest met arbeidsloon á 10 ct.....		„ 22,80	
	Aanbinden, schoonmaken van den grond en aanaarden in 1861.....		„ 40,97	
	Plukken door 14 personen van af 16—21 Sept. ƒ36,— van 23—28 Sept. ƒ 24,35		„ 60,35	
	Kosten van droogen, eesten enz. enz.: Memorie.			
	Nieuwe Hoptuin.			
	2415 □ ellen grondwaarde, waaronder spitloon 1 el diep voor drie jaren (het bunder met interest sedert 1848) ƒ200,— is.....			ƒ 48,
	Spitloon 35 à 40 ct.....			„ 14,
	24 kub. el mergel met vervoer.....			„ 38,
	Heg met afgreppen.....			„ 50,
	(of per Bunder ƒ629,—) Eerste jaar.....			ƒ 151
Nov.	Voor de oude hoptuin staken bijeenbrengen, ranken hakken, grond ophoogen.....	ƒ 5,97		
	De twee eerste jaren		ƒ455,04½	
1862.				
Febr.	114 karren mest à ƒ 1,50.....		„171,—	
	Arbeidsloon, omspitten en schoonmaken.....		„ 15,20	
	1 man 1½ dag met paard.....		„ 5,16	
Maart.	Uitkweeken, schoonmaken en verplanten		„ 30,54	
	Omzetten met kranjangs.....		„ 10,—	
	Aankoop van staken:			
	1185 staken, lang 7 à 8 ellen, dik 7 à 8 dm. ƒ177,75			
	Vervoer uit het bosch.....	„ 12,50		
	Afschillen, aanpunten, enz.....	„ 20,24		
April.	630 gaten in den nieuwen hoptuin maken.....			ƒ 6
	45 karren compostmest à ƒ2½.....			„ 112
	315 giertonnen met gier, waaronder arbeidsloon à 10 ct.....			„ 31,
	Hopplanten koopen en planten.....			„ 11,
	Besnijden der planten in den ouden hoptuin	ƒ 9,20		
	504 giertonnetjes gier met arbeidsloon.....	„ 50,40		
	Transporteeren.....	ƒ 310,95	ƒ746,54½	ƒ313,

KOSTENBEREKENING HOPCULTUUR.

	Staken enz.	Oude Hoptuin.	Nieuwe Hoptuin.	Beide Hoptuinen.
Per transport.....	ƒ 310,95	ƒ 746,54½	ƒ 313,07	
en nieuwe hoptuin 1152 giertonnen met arbeidsloon.....				ƒ 115,20
en van koolrapen in den nieuwen hoptuin.....			ƒ 1,50	
beidsloon, aanbinden, snoeijen en schoon- en.....				" 45,67
n en touw voor den eest.....		ƒ 18,30		
en arbeidsloon voor den eest.....		" 15,—		
n van plukken, vervoer naar den eest.....				" 86,20
den opzigter, reis- en verblijfkosten,				
en van eesten, vervoer der drooge hop.....				" 82,88
pstaken bijeenbrengen, pollen aanvullen,				
en fijnhakken, enz.....				" 16,10
ngst der koolrapen: 64 mud. à 80ct ƒ 51,20				
ngst der hop: ƒ 160				
arren compostmest met arbeidsloon ƒ 2,—				" 228,—
itten.....				" 1,24
letiemest, 300 giertonnen met gier en idsloon.....				" 30,—
staken voor den nieuwen hoptuin met idsloon ƒ 8,—			ƒ 100,80	
esnijden.....				" 9,99
n stellen.....				" 28,72
hoonhouden.....				" 11,27
inden en besnijden.....				" 42,35
152 giertonnen gier enz.....				" 115,20
lopstaken opzetten.....				" 7,15
ed. pond zwavel.....				" 6,—
it van zwavel.....				" —,30
taken met ranken uithalen.....				" 13,36
enomen werk 144 manden hopplukken.....				" 25,20
hop naar den eest rijden 1½ dag met en verteering.....				" 4,15
kaarsen, coaks 3½ mud.....				" 3,05
kosten bij den brouwer.....				" 6,—
1 mand.....				" —,35
eesten.....				" 6,—
	ƒ 445,05	ƒ 746,54½	ƒ 314,57	ƒ 884,38
Af de grondwaarde.....		" 88,93	" 48,30	
	ƒ 445,05	ƒ 657,61½	ƒ 266,27	ƒ 884,38

RECAPITULATIE BEREKENING VAN DEN HOPTUIN.

OUDE HOPTUIN 1887 □ ELLEN.

			zonder grondwaarde.	met grondwaarde.	IS PER BUNDER: zonder grondwaarde	met grondwaarde.
1860 aanleg	1e Jaar		ƒ 131,02½	ƒ 219,95½	ƒ 694	ƒ 1155
1861 onderhoud	2e	"	" 235,09		" 1245	
1862 "	3e	"	" 485,76		" 2575	
1863 "	4e	"	" 302,20		" 1600	
1861—63 Staken.....			" 310,95		" 1648	
Kosten hulpeest.....			" 14,61		" 55	
			ƒ 1479,63½		ƒ 7817	
Af opbrengst						
1861 aan hop		ƒ 50,—				
1862 " "		" 70,—				
1863 " "		" 24,48	" 144,48		" 766	
alzoo de 1887 v. ellen			ƒ 1335,15½	of	ƒ 7051	per Bunder.

NIEUWE HOPTUIN 2415 □ ELLEN.

			zonder grondwaarde.	met grondwaarde.	IS PER BUNDER: zonder grondwaarde.	met grondwaarde.
1861 aanleg	1e Jaar		ƒ 103,13	ƒ 151,43	ƒ 427	ƒ 627
1862 onderhoud	2e	"	" 314,93		" 1304	
1863 "	3e	"	" 236,13		" 977	
1862—63 Staken.....			" 100,80		" 417	
Kosten hulpeest.....			" 18,69		" 78	
			ƒ 773,68		ƒ 3203	
Af opbrengst						
1861 aan koolrapen		ƒ 51,—				
1862 " hop		" 90,—				
1863 " "		" 31,32	" 172,32		" 713	
alzoo de 2415 v. ellen.			ƒ 601,36	of	ƒ 2490	per Bunder.

In 1862 en 1863 zijn de eerste uitgaven gezamenlijk voor de beide hoptuinen, waarom die uitgaven pondspondsgewijze op ieders hoofd zijn gebragt. Verder zijn in 1862 de kosten buitengewoon vermeerderd door de overkomst van den leermeester uit België. Daarentegen zijn de kosten van droogen in 1861 niet opgenomen, evenmin als de reiskosten enz. enz.

Omtrent de staken moet worden opgemerkt dat de kosten over een grooter getal jaren dienen te worden omslagen, hoewel een groot deel er van van onderen reeds zijn vergaan.

De hoppluk of wel de opbrengst der hop in 1862 is van de gezamenlijke tuinen niet afgescheiden kunnen blijven, waarom ook de opbrengst pondspondsgewijze is verdeeld, niettegenstaande aan te nemen is, dat de oude hoptuin dubbel zooveel heeft opgebragt als de nieuwe, weshalve, zoo dit juist uit elkander te houden ware geweest, het cijfer van opbrengst voor den ouden hoptuin grooter en voor den nieuwen kleiner zoude zijn.

BIJLAGE.

BESCHRIJVING VAN EENEN DOOR DEN SCHRIJVER ONTWORPEN HOP-EEST,

afgebeeld op de platen I, II *en* III.

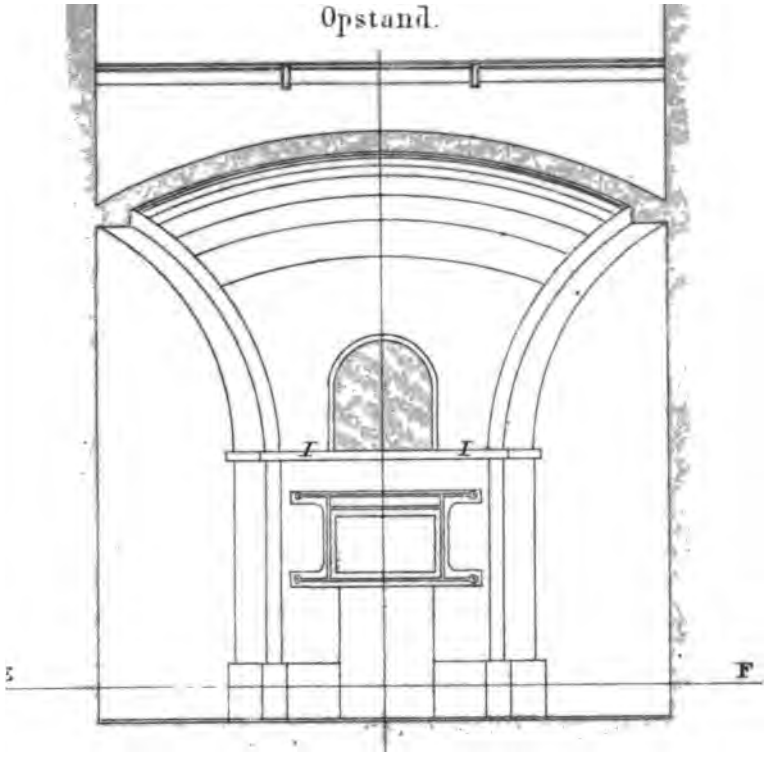
De haard of stookplaats is zamengesteld uit 4 ijzeren gegoten platen *A*, *B*, *C*, *D*, (waarvan de drie eerste dik zijn 3 à 4 centimeters, de laatste (de deur *D*) ongeveer 2½) en de bovenkant *E*, *E'*, *E"* bestaande uit drie in elkander sluitende platen met ruggen. Ze worden bijeen gehouden, de eene door de andere, door middel van opstaande randen van 1½ centimeter vierkant, hebbende 1 centimeter speling voor weerszijden. De ruimte wordt met klei of leem aangestopt. De rook verwijderd zich door de pijp *F*, verbonden aan de plaat *B*, en gaat verder op langs het metselwerk, zooals dit is aangewezen.

Eene schuif dient, om de trekking te regelen. De lucht komt binnen, door de openingen *G*, *G'*, *G"*, die voorzien zijn van beweegbare kleppen of schuiven en wordt verwarmd in de ruimte rondom den haard of oven, door de afstraling van de platen *A*, *B*, *C*, *E*, *E'*, *E"*. De verwarmde lucht wordt min of meer opgesloten door de plaat *H*, *H'*, die uit twee stukken bestaat en rust op het vierkante ijzeren raam *I*, *I'*, bevestigd in het metselwerk. In *H*, *H'* is eene vierkante opening, die van buiten kan worden geregeld door middel van twee gegoten ijzeren platen of schuiven, waaraan trekkers.

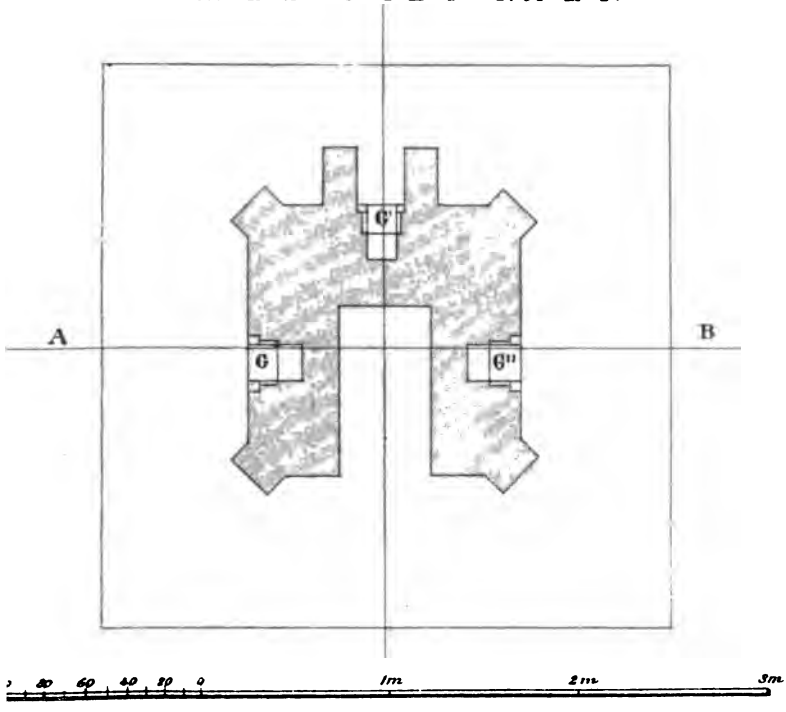
De verdeeling van de warme lucht wordt geregeld door eene ijzeren konische plaat *J*, hangende in de eest, en waarvan de omtrek of grootte kan worden verminderd na proefneming.

Door deze inrigting verkrijgt men eene eenvoudige en evenredige constructie en kan men al de stukken van den vuurhaard uit elkander nemen en in elkander stellen,

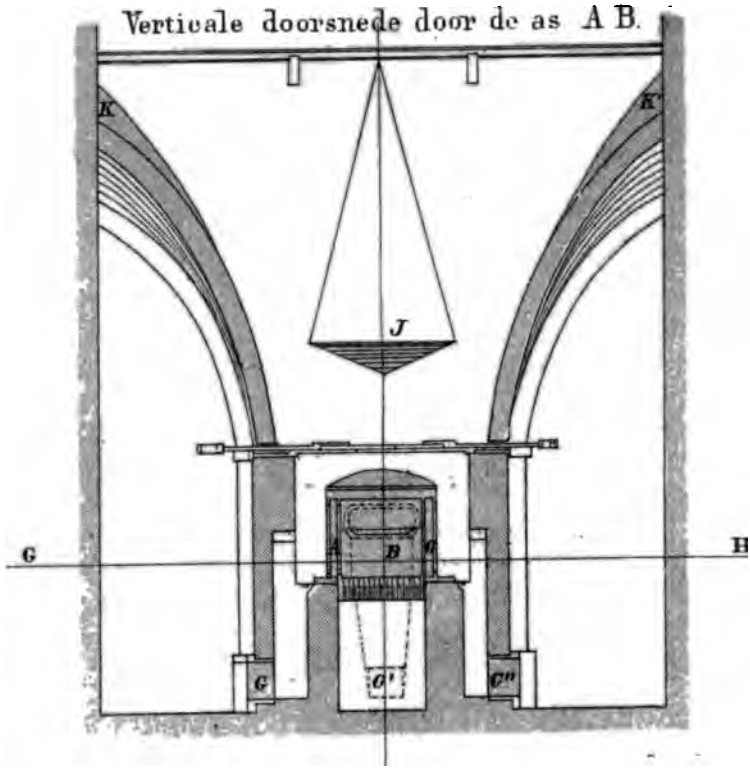
zonder dat het noodig is, het metselwerk uit te breken. Tot dat doel is het voldoende om de uit twee stukken bestaande plaat H, H' weg te nemen, waardoor het mogelijk is, de verschillende stukken uit te nemen en te verwisselen. Het hernieuwen van den vuurhaard wordt dan weinig kostbaar, want het metselwerk blijft ongeschonden; K, K' zijn aangemetselde hoeken, dienende èn voor de stevigheid, èn om te beletten dat het stof, afval van hop, enz. zich daar verzamele, maar daar langs geregeld naar beneden glijde en worde afgevoerd.



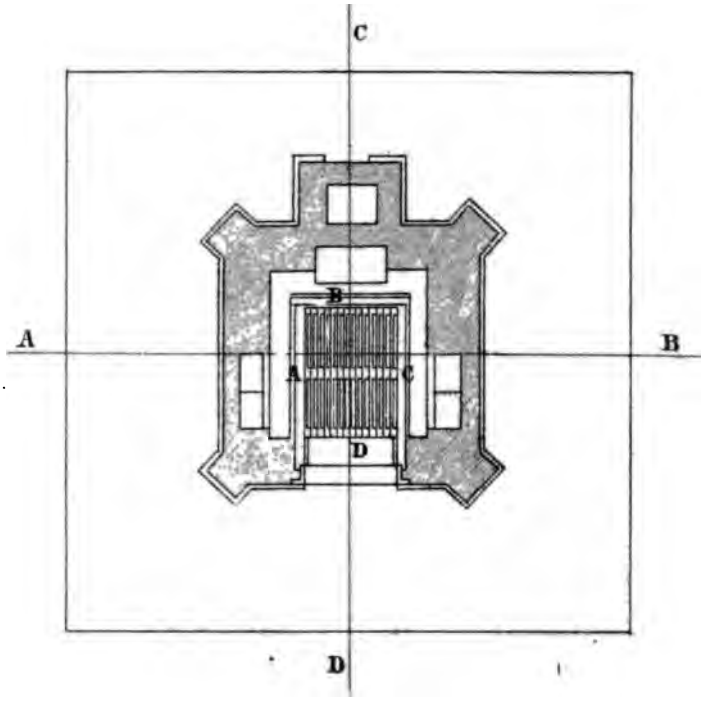
Horizontale doorsnede door E F.



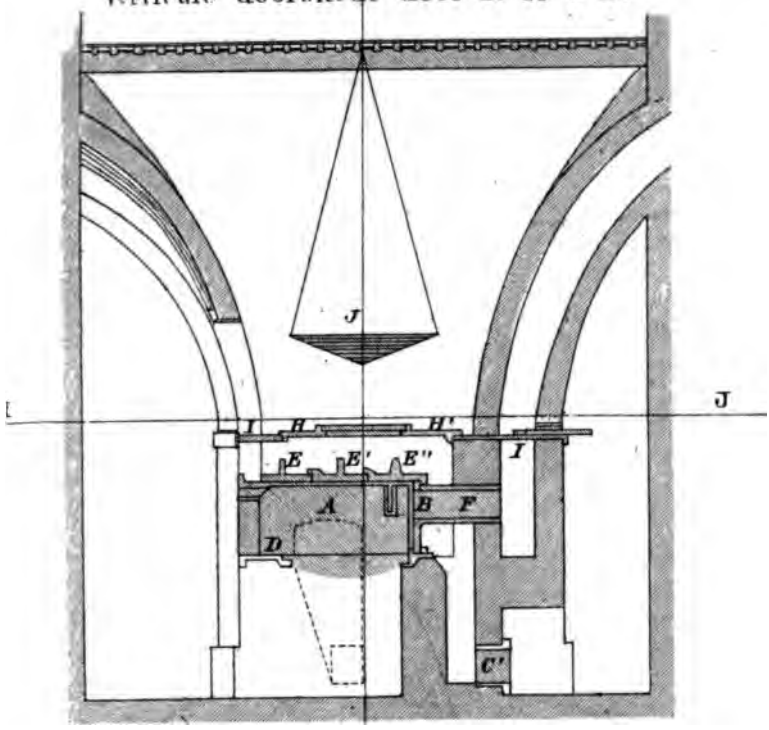
Verticale doorsnede door de as A B.



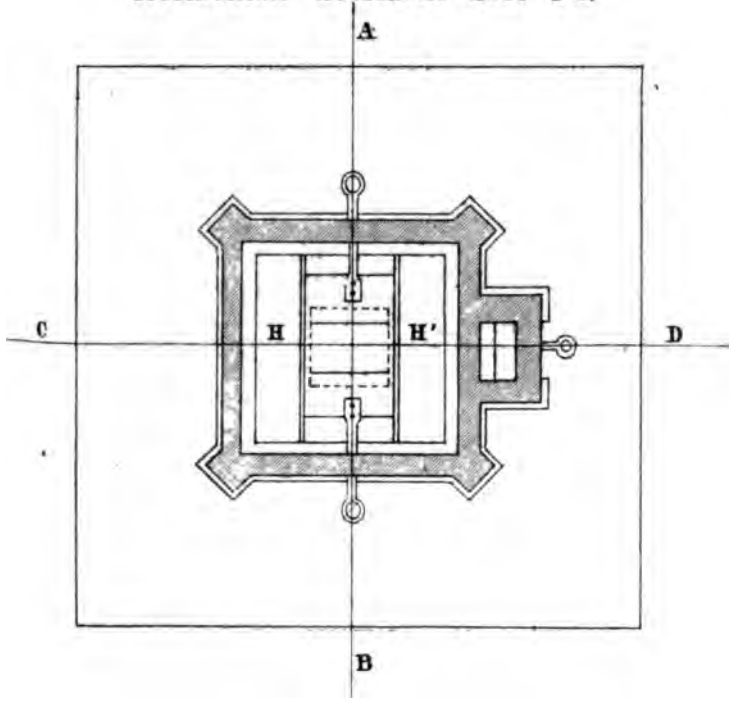
Horizontale doorsnede door G H.

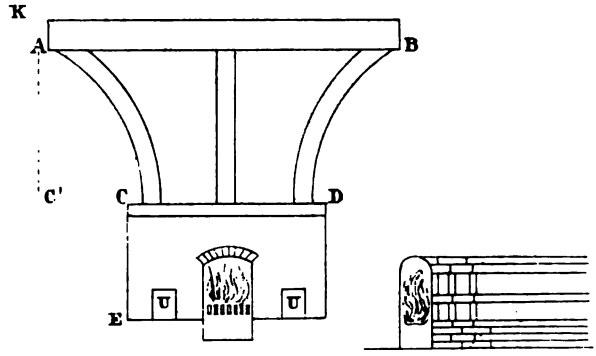


Verticale doorsnede door de as C D.



Horizontale doorsnede door I J.




K
A
B
C'
C
D
E

OVER MAATREGELEN, OOK IN ONS LAND TE NEMEN

TEGEN HET

GEVAAR VAN VERGIFTIGD TE WORDEN,

BEPAALDELIJK TEN GEVOLGE VAN ONBEKENDHEID MET DEN ONSCHADELIJKEN OF SCHADELIJKEN AARD VAN KLEURSTOFFEN [1]).

Onder de zaken op medico-politisch gebied, die in ons land ongetwijfeld en dringend nadere voorziening eischen, mag wel, zonder vrees voor tegenspraak, in de eerste plaats mede genoemd te worden de even gemakkelijke, als goedkoope wijze, waarop men er thans *kan* vergiftigd worden, en — in meerdere of mindere mate — inderdaad niet zelden ook vergiftigd *wordt*. Er is hier nu spraak van vergiftiging niet enkel of inzonderheid ten gevolge van misdadig opzet van derden of van den wil van den eigen persoon, maar bepaaldelijk en met name van ver-

---

[1]) Dit opstel is zijn bestaan verschuldigd aan een besluit van het departement Groningen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, waarbij van ons werd verzocht een rapport, naar aanleiding van eene bij 't departement ter tafel gebragte vraag, nopens de beste wijze, om de gevaren van 't aanwenden van schadelijke kleurstoffen in eetwaren of op kinderspeelgoed te voorkomen.

giftiging, ten gevolge van *onkunde*, van onbekendheid met de zaken aan de zijde des bedrijvers, en van ongenoegzame belangstelling en gemis van voorlichting aan de zijde van 't tot het geven van zulke voorlichting verpligte, in allen gevalle bevoegde openbare gezag.

Wat men onlangs te dezen aanzien las met betrekking tot Engeland in 't algemeen en Londen in 't bijzonder, geldt voor een deel gewis ook voor ons land en voor onze gemeenten, inzonderheid wel voor de meer aanzienlijke onder deze laatste. In een verslag n.l., door Dr. Taylor te Londen, onlangs ingediend en handelende over de *onveiligheid*, waarin de bevolking verkeert met opzigt tot het gevaar van vergiftigd te worden, hetzij door onwetendheid, hetzij door moedwil, wordt opgemerkt, dat de minste berekening, uit de officiële stukken opgemaakt, jaarlijks het cijfer oplevert van 400 tot 500 personen, als de slagtoffers van onwillekeurige en voorbedachte vergiftiging. Met betrekking nu tot de (zoo als wij 't zoo even noemden) even gemakkelijke als goedkoope wijze, waarop men thans langs beide wegen kan vergiftigd worden, — en daarop komt het te dezer gelegenheid hoofdzakelijk aan, — laat zich ten aanzien van Engeland Taylor's rapport o.a. volgenderwijze uit:

„Zoolang iemand, om het even van welken ouderdom, drie stuivers bezit, kan hij zich eene genoegzame hoeveelheid van het doodelijkste vergif aanschaffen, om twee volwassen personen het leven te doen verliezen. Niemand, die de kennis bezit om de keus te doen uit kruiden of droogerijën, vindt eenige belemmering, wanneer hij een ander wenscht te vergiftigen. Wanneer hij in éénen winkel weigering ontmoet, kan hij in een anderen teregt komen. Weigert een droogist, dan kan een kruidenier hem bedienen, en zoo deze het niet verkiest te doen, dan behoeft hij slechts naar een dorps-kom-en-eischwinkel te gaan, waar vergiften door knapen en meisjes verkocht

worden, zonder dat deze eenige vragen doen. De regering heeft wel voorzorgen genomen, door middel van de wetgeving op den verkoop van sommige artikelen en bepaaldelijk wat betreft de wijze waarop rattenkruid mag verkocht worden; doch deze maatregelen blijken niet voldoende te zijn, en in sommige dorpswinkels worden lakens, kruidenierswaren, droogerijën en vergiften in dezelfde kamer verkocht, en meer dan eens is het gebeurd, dat arrowroot, rijst, meel of iets anders zoo vermengd was met arsenicum, dat het den dood van den verbruiker ten gevolge had. Een der klanten vond rijst, sublimaat, jalappe en oxalzuur in verschillende peperhuisjes in dezelfde lade en onder het beheer van een onwetenden knaap. Het is nog niet lang geleden, dat twaalf ponden rattenkruid waren verkocht voor „Parijschen pleisterkalk," die gebruikt werd voor pepermuntjes, zoodat 17 personen er aan stierven en 183 ernstig ongesteld werden. Op een anderen tijd werden 30 ponden loodsuiker door een molenaar als aluin in het meel gemengd, en 500 personen werden min of meer ziek."

Meer zullen wij bij deze gelegenheid uit bedoeld rapport niet mededeelen, omdat wij, naar aanleiding van de thans ter spraak gebragte vraag, nu noch met moedwillige vergiftigingen te doen hebben, noch ook met vergiftigingen uit ongeluk of bij vergissing, maar enkel met dezulke, die geheel ter goeder trouw bedreven worden, en wel door toedoen van de aanwending van schadelijke kleurstoffen *op* en ook *in* onderscheidene artikelen van gebruik in 't dagelijksch leven, als: eet- en drinkwaren, kinderspeelgoed, kleedingstukken, behangpapieren, gordijnen, vederen en bloemen op vrouwenhoeden en mutsen, en dergelijke meer.

Men ziet het, de vraag is, zóo gesteld, ook nog zeer uitgebreid van inhoud. En inderdaad, — zonder op dit oogenblik dieper of grondiger in de zaak in te gaan, —

is het feit genoegzaam bewezen, dat er alom tallooze gevallen voorkomen van vergiftigingen (soms in hevige mate) door 't naaijen en ook door het dragen van met arsenikhoudende en andere schadelijke, maar schoone en krachtige kleuren geverwde dameskleederen, — door het bereiden of in order schikken van even zoo geverwde bloemen of vederen op de vrouwenhoeden en mutsen, — door het inademen van arsenikhoudende lucht in kamers, wier wanden of ook vensters voorzien zijn van groen behangpapier of groene gordijnen, geverwd met eene kleurstof, wier hoofdbestanddeel arsenikhoudend is.

Intusschen bedoelde de vraag, die hier *nu* eigenlijk aan de orde is, alleen 't gevaar van vergiftiging door kleurstoffen, welke door banketbakkers voor hunne lekkernijen en door fabrijkanten van velerlei kinderspeelgoed voor hunne waar plegen gebezigd te worden. En het schijnt inderdaad allezins wenschelijk, de algemeene aandacht onzer bevolking meer bepaald althans op *dit* gedeelte onzes onderwerps te vestigen, omdat tot dusverre ten onzent nog nagenoeg alle voorschriften, waarnaar de niet der zake kundige menigte zich zou kunnen regelen, ontbreken.

Wel bezitten wij de wet van 19 Mei 1829 (*Staatsblad* N°. 35), waarbij de wetgever trachtte „de vermenging van vergiftige of andere schadelijke zelfstandigheden in eet- en drinkwaren te beteugelen." Maar deze wet lijdt wel aan twee gebreken. Vooreerst heeft zij alleen of althans grootendeels het oog op het tegengaan van opzettelijke *misdrijven*, is zij in allengevalle eene repressieve wet en houdt zij zich volstrekt niet bezig met hetgeen ook in dezen oneindig wenschelijker is: het *voorkomen* van vergiftigingen of andere nadeelen, d. i. met eene *preventieve* regeling der zaak. En in de tweede plaats: zij is in geenen deele toepasselijk op „*vervalschingen*" van eet- en drinkwaren met stoffen, die *niet* juist behooren tot de „ver-

giftige," zelfs niet tot de bepaald „schadelijke," maar toch ten nadeele van den kooper gebruikt en hem bedriegelijk in handen gespeeld worden [1]).

Wij bezitten alzoo met name niet voorschriften, als in andere landen van regeringswege gegeven zijn, en bij den krachtigen vooruitgang der nijverheid ook vooral op het gebied der kleurenschepping, regelmatig aangevuld worden, ter voorlichting van het publiek, om die bij 't aanwenden van kleurstoffen in verschillende takken van nijverheid in 't oog te houden.

Zoo bevat de Beijersche burgerlijk-geneeskundige wetgeving, van 7 December 1801 tot nu toe, onderscheidene voorschriften op dit stuk. Maar rijk daaraan is vooral het Pruissische geneeskundig wetboek. 't Zou ons te ver leiden, alle voorschriften aan te voeren, en het zou ook tot herhalingen leiden. Men vindt ze bovendien verzameld in Horn's en andere werken van dezen aard, b. v. in Casper's *Vierteljahrsschrift für gerichtliche und öffentliche Medicin.* Eene der uitvoerigste verordeningen op dit stuk is o. a. de Pruissische (v. g. Casper's aangehaald tijdschrift 1853, S. 154), waarin aan 't publiek wordt medegedeeld eerst eene lijst van schadelijke en dan eene tweede van onschadelijke kleurstoffen, en wel beide voor speelgoed en voor banketbakkerswerk afzonderlijk; — of die andere (opgenomen ook in de *Naturhistorische und chemisch-technische Notizen* 1858, S. 90), waarin eerst opgenoemd worden voor *speelgoed*: de schadelijke en dan de onschadelijke kleuren; — daarna voor *eetwaren*: eerst eveneens de schadelijke en vervolgens de onschadelijke kleuren, — daarna worden medegedeeld de onvoorwaardelijk geoor-

[1]) 't Is bekend, dat in enkele *gemeenten* onzes lands, — in de eerste plaats mag hier Amsterdam genoemd worden, — eene wetenschappelijk ingerigte en uitgevoerde keuring van de eet- en drinkwaren plaats heeft. Deze regeling is echter slechts partiëel en ook nog niet genoegzaam *preventief* van aard.

loofde kleuren, — vervolgens die, welke bij lekkernijen verboden, maar bij kinderspeelgoed geoorloofd zijn, — en ten laatste de kleuren, welke voor de gezondheid onvoorwaardelijk nadeelig en diensvolgens èn bij lekkernijen, èn bij speelgoed verboden zijn.

Over het geheel zal de geneeskundige politie hier te lande ook in dit opzigt nog al een en ander te doen hebben, alvorens dit onderwerp behoorlijk geregeld genoemd zal kunnen worden. Zij zal onzes erachtens 1° een beter toezigt behooren in te voeren en te doen uitoefenen op den *handel* in vergiftige stoffen, die thans immers zóo gemakkelijk kan geschieden, dat men zich wel moet verwonderen, dat er nog niet meer misdrijven of ongelukken van dezen aard (met name door middel van arsenik) plaats grijpen, dan nu het geval blijkt te zijn; — 2°. zij zal bepaalde voorschriften behooren te geven tegen het aanwenden van schadelijke kleurstoffen tot bepaalde doeleinden, en daartegen straf moeten bedreigen, ook al bleek later, dat het aanwenden van die kleurstoffen geene ongelukken had te weeg gebragt; — en 3°. zij zal te gelijkertijd onder de bevolking meerdere kennis in 't onderwerpelijk opzigt behooren te verspreiden, ten einde eenerzijds het publiek beter beschermd zij tegen ongelukken en ook tegen bedrog, en anderzijds de bedrijvers van dusdanige ongelukken of de plegers van zulk bedrog niet langer op hunne onkunde zich kunnen beroepen.

Op *dit* oogenblik, naar aanleiding van de hier in behandeling gebragte vraag, hebben wij meer bepaald of alleen met het 3de punt te doen.

Reeds vóor 20 jaren (*Mededeelingen uit het gebied van Natuur, Wetenschap en Kunst*, I, 1844, bl. 143) heeft een onzer naar aanleiding van een toen verschenen Duitsch werk over de zaak, eene kleine lijst van geheel onschadelijke kleurstoffen medegedeeld. Maar thans, 20 jaren later, komt ons — en 't zal niemand verwonderen —

die opgaaf in geenen deele volledig genoeg meer voor, en zijn wij van oordeel, dat het hoogst wenschelijk moet worden geacht, uit de Pruissische en Beijersche lijsten, met eenige wijzigingen twee lijsten zamen te stellen en in ons land algemeen bekend te maken [1]).

GRONINGEN, 14 November 1864.

L. ALI COHEN.
P. J. VAN KERCKHOFF.

OPMERKINGEN BETREFFENDE DE BEIDE VOLGENDE LIJSTEN.

1°. Onder denzelfden naam worden soms kleurstoffen in den handel gebragt van zeer verschillende zamenstelling.

2°. De op de lijsten geplaatste kleurstoffen zijn de *onvervalschte*. Men geve dus wel acht, en late, bij onzekerheid, de stoffen scheikundig onderzoeken.

3°. Op de lijst der schadelijke kleurstoffen zijn eenige geplaatst, die in zuiveren toestand wel niet zeer schadelijk zijn, maar die gewoonlijk met vergiftige stoffen vermengd, voorkomen.

4°. Daar telkens òf nieuwe kleurstoffen, òf reeds bekende onder een nieuwen naam in den handel gebragt worden, kunnen de lijsten dus niet geheel volledig zijn.

5°. Voor éene en dezelfde kleurstof zijn niet zelden meerdere namen in gebruik. Alleen de in ons land meer gebruikelijke zijn genomen.

---

[1]) Het departement Groningen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid* zich vereenigd hebbende met ons gevoelen, laten wij de op bedoelde wijze door ons zamengestelde lijsten hier volgen. Uithoofde het vervaardigen van kinderspeelgoed hier te lande van slechts zeer geringe beteekenis is, hebben wij bij het zamenstellen der lijsten vermeend, ons voorloopig te kunnen bepalen tot de onschadelijke en de schadelijke kleurstoffen voor 't gebruik bij *banketbakkerswerk* of *andere eetwaren*.

I.

ONSCHADELIJKE KLEURSTOFFEN VOOR BANKETBAKKERSWERK OF ANDERE EETWAREN.

Roode kleurstoffen.

Fernambukhout (Braziliëhout, Roodhout).
Sapanhout.
Sint-Marthahout.
Sandelhout.
Campêche hout (Blaauwhout).
Cochenille.
Karmijn (wel te onderscheiden van het vermiljoen-karmijn).
Saffloor.
Meekrap.
Orseille.
Alkanna.
Klaprozen.
Roode bietwortel.
Aalbessen.
Frambozen.
Berberissen.
Kersen.

Gele kleurstoffen.

Geelhout.
Quercitron.
Saffraan.
Goudbloem.
Scharte (Serratula tinctoria).
Curcuma.
Orlean (Rocou).
Echt goudpoeder of goudblad.

Blaauwe kleurstoffen.

Indigo.
Indigo-karmijn (Blaauw karmijn).
Stijfsel met indigo-karmijn.
Lakmoes.
Viooltjes.
Korenbloemen.
Malvabloemen.
Blaauwbessen (Boschbessen).

Groene kleurstoffen.

Spinazie.
Groene kool.
Duizendblad.
Mengsel van indigo en curcuma.

Witte kleurstoffen.

Meel (zetmeel, stijfsel).
Geslibt krijt.
Echt bladzilver.
Lenzienwit (gips), in gezuiverden staat.

Bruine kleurstoffen.

Zoethout.
Drop.
Gebrande suiker (suikerstroop).

Zwarte kleurstoffen.

Uitgegloeid zwartsel.
Uitgegloeid roet.
Suikerkool.
Fijne houtskool.

II.

SCHADELIJKE KLEURSTOFFEN VOOR BANKETBAKKERSWERK OF ANDERE EETWAREN.

Roode kleurstoffen.

Vermiljoen (Cinnaber).
Realgar.
Chromaatrood.
Rood jodium-kwik.
Menie.
Antimoonrood.
Vermiljoen-karmijn.
Anilinerood. (Fuchsine, Magenta).
Kogellak.
Weenerlak.
Kraplak.
IJzer-oxyde (Kolkothar, Doodekop).
Engelschrood (IJzer-oxyde).
Gebrande oker.

Gele kleurstoffen.

Auripigment (Operment, Koningsgeel).
Engelsch geel (Loodgeel, Massicot, Lithargyrum, Loodglid).
Mineraalgeel.
Kasselschgeel (mineraalgeel).
Chemischgeel.
Parijschgeel (mineraalgeel).
Patentgeel (Keulschgeel, stroogeel).
Montpelliergeel.
Chroomaatgeel.
Schweinfürtergeel.
Guttegom.
Napelschgeel.
Pikrinezuur.
Antimoongeel.
Zwavelcadmium (Cadmiumgeel).
Antimoon-oranje.
Anilinegeel.
Gele bessen (Avignonbessen).
Oker.
Gele lak.
Schijtgeel.
Barbarissen-wortel.

Blaauwe kleurstoffen.

Bergblaauw.
Mineraalblaauw.
Bremerblaauw.
Engelschblaauw.
Neuwiederblaauw.
Kalkblaauw.
Berlijnschblaauw (Pruissischblaauw, Parijschblaauw).
Ultramarijn (meestal onzuiver).
Kobaltblaauw.
Azuurblaauw.
Blaauwsel (Smalt).
Thenard'sblaauw.
Keizersblaauw.

Koningsblaauw.
Indigo-zwavelzuur.
Anilineblaauw.

Groene kleurstoffen.

Spaanschgroen.
Brunswijkergroen
Berggroen.
Malachiet.
Bremergroen.
Mineraalgroen.
Schweinfürtergroen (Scheele's groen).
Zweedschgroen.
Papegaaigroen.
Weenergroen.
Keizersgroen.
Kirschbergergroen.
Parijschgroen.
Berlijnschgroen.
Engelschgroen.
Kasselergroen.
Mosgroen.
Rijtuiggroen (Grüner Zinnober).
Chromaatgroen (meestal onzuiver).
Anilinegroen.
Sapgroen.
Groenaarde (Terra vert).
Mengsel van pikrinezuur en chroomgroen van Guignet.

Violette en purpere kleurstoffen.

Anilineviolet.
Anilinepurper.

Witte kleurstoffen.

Loodwit (Kremserwit, Schulpwit, Berlijnschwit, Parelwit).
Bismuthwit.
Blanketsel.
Spaanschwit.
Zwaarspaat.
Blanc fixe.
Zinkwit.
Loodvitriool.
Geslibde pijpaarde.
Albast.
Talk (Meerschuim).

Bruine kleurstoffen.

Koperbruin.
Keulsche aarde.
Asphalt.
Walnotenbruin.
Omber.
Terra di Siena.
Kasseler aarde (Kasselsch bruin).

Zwarte kleurstoffen.

Anilinezwart.
Ivoorzwart.
Frankforterzwart (Boekdrukkerszwart).

Metaalglans.

Onecht bladgoud.
Onecht bladzilver.
Musiv-goud.

HERINNERINGEN AAN HET

INTERNATIONAAL CONGRES DER SOCIALE WETENSCHAPPEN TE AMSTERDAM,

GEHOUDEN IN SEPTEMBER 1864.

DOOR

F. W. VAN EEDEN.

De Congressen behooren tot de meest kenmerkende verschijnselen dezer eeuw. Het onderling verkeer tusschen personen en natiën wordt telkens levendiger, oude veeten en afscheidingen verdwijnen meer en meer; men zondert zich niet meer af om aan haat of afgunst voedsel te geven, maar komt bijeen en reikt elkander de hand op den weg van den vooruitgang. Alle hindernissen die dezen weg nog versperren, worden klaar voor oogen gesteld, met warmte besproken; de openbare zamenkomsten strekken allengs minder tot onbeduidend vermaak of politieke partijzucht, gelijk voorheen, maar worden meer en meer gewijd aan degelijke, voor allen belangrijke onderwerpen.

Wel heerscht daar soms twist, hevige twist; wel wordt daar aan de tegenstrijdigste gevoelens lucht gegeven; maar ten laatste ziet men, in weerwil van het verschil, toch eene zekere verzoening. De waarheid heeft haar invloed

doen gelden en de scherpste tegenstellingen meer tot elkander gevoerd.

Het schijnt ijdel, onderwerpen te bespreken, waaromtrent men toch geen besluiten kan nemen, maar die schijnbare ijdelheid verbergt een diepen zin. Al wat de mensch doet zonder regtstreeksch eigenbelang, maakt hem edeler, en al heeft hij ook slechts eenmaal den geringsten invloed dier veredeling ondervonden, hij zal ongetwijfeld later, wanneer het werkelijk zijn eigenbelang geldt, ook onbewust edeler zijn in zijn denken en werken.

Zoo mag dan ook het doel der congressen zijn om van den mensch de ruwe kanten af te slijpen, hem in den volsten zin des woords te beschaven. Zij doen de sombere gedachten vervliegen, die hem met zijn broeder in strijd zouden brengen, en voorkomen door onschadelijke woordenwisseling misschien ernstige uitbarstingen. Zij zijn voor de zamenleving, wat de veiligheidskleppen zijn voor het stoomwerktuig, en hoe meer zich vooral de internationale Congressen vermenigvuldigen, hoe meer wij op algemeenen vrede en vooruitgang kunnen hopen.

Aanvankelijk had het Amsterdamsche Congres wel eenigzins den schijn van eene ijdele vertooning, te meer, omdat sommige der meest begaafde sprekers van de vorige congressen thans niet waren verschenen. Welligt echter is het enkelen gegaan als mij, die eerst half uit nieuwsgierigheid de opening bijwoonde, daarna in eene der afdeelingen plaats nam, — en van lieverlede meer belangstellend, — tot het einde een getrouw bezoeker bleef. Alleen de vermakelijkheden hebben mij niet kunnen behagen; daaraan ontbrak de natuurlijke feestelijke toon, die bij andere natiën heerscht.

Voor ons Nederlanders moest zulk een Congres nog belangrijker zijn dan voor andere natiën, omdat wij door de ligging en de kleinheid van ons land, bestemd zijn tot een levendig verkeer met het buitenland, ja meer dan

eenig ander volk, daarvoor geschikt. Heeft een Nederlander slechts den moed, in het buitenland zijn fortuin te zoeken, het zal hem zelden mislukken.

De belangrijke invloed van het reizen op ons verstand, ons oordeel en onze wereldbeschouwing behoeft geen betoog. Maar het reizen buitenslands, hoe gemakkelijk en goedkoop in onze dagen, is toch voor het meerendeel nog altijd een vrome wensch. Zij die daarvan het meeste voordeel zouden hebben, missen vaak daartoe tijd of geld, of beide. Hoe welkom moest voor hen niet zulk een Congres zijn, waar zij voor de geringe kosten van een togt naar Amsterdam, in eene week meer van den geest en het karakter onzer naburen kunnen te weten komen, dan men dikwijls in vele weken, met opoffering van honderde guldens, te vergeefs in het buitenland zelf zoekt. Lang toch kan men dikwijls in Frankrijk en Belgie reizen, zonder een enkel zoo boeijend spreker te ontmoeten, zoo getrouw het beeld van de verschillende elementen zijner natie, als hier bij dozijnen waren vereenigd. Het is waar; onder die welsprekendsten waren duizendkunstenaars, geroutineerde congres-sprekers, die in alle afdeelingen en over alle onderwerpen met gelijke gemakkelijkheid wisten te redeneren, en tegen wie het even ijdel en bespottelijk zou zijn, onvoorbereid een aanval te wagen, als onvoorbereid met een koorddanser op de kermis een wedstrijd aan te gaan. Het strekte daarom onzen landgenooten niet tot oneer, wanneer zij niet op gelijke wijze het publiek hebben weten te boeijen. Velen hebben waarlijk in eene hun niet aangeboren taal wonderen verrigt.

Waar spreken eene hoofdzaak is, gelijk bij genoemde duizendkunstenaars, daar heerscht veel ijdelheid en veel oppervlakkigheid, met den schijn van groote talenten. Over al de onderwerpen, die in het Congres behandeld zijn, kan men zeker oneindig beter en degelijker worden

ingelicht door de studie van andere bronnen, maar tot die studie is een zekere prikkel noodig, een zeker enthusiasme, dat, hoe eenzijdig somtijds, bij alle ontwikkeling noodig is; en juist dien prikkel levert ons het levende woord. Juist daarom waarderen wij de sprekers van beroep het meest, omdat zij ons krachtiger opwekken, gelijk wij de werken van dikwijls minder welsprekende, maar niet minder degelijke mannen, voor de werkelijke studie verkiezen.

Nevens het geschreven, zullen wij het gesproken woord nimmer kunnen missen en zonder dit laatste zal misschien veel goeds en edels worden gedacht, — maar niet uitgevoerd.

Uit welke der werkzaamheden van het Congres konden wij voor ons land het meeste voordeel putten? De keus tusschen de vijf afdeelingen was moeijelijk. Alle boden hoogst belangrijke onderwerpen aan; de derde, die voor kunst en literatuur, welligt het minst, want zij had slechts drie vragen te behandelen, waarvan twee van bespiegelenden aard: het nut der kritiek en het bestaan eener christelijke kunst; terwijl de derde, de eenige praktische, de verspreiding van artistieke beginselen onder het volk betrof. Op de programma's der overige vier afdeelingen, stonden hoogst gewigtige onderwerpen, problemen van de uitgebreidste strekking, *questions brûlantes* uit het gebied van wetgeving, staathuishoudkunde, onderwijs en gezondheidsleer. In al die afdeelingen zag ik bekwame landgenooten, die voor de aanwezige buitenlanders niet behoefden onder te doen, en dit ook getoond hebben; — in de derde afdeeling zag ik eenige letterkundigen en kunstenaars, — geen autoriteiten op nijverheidsgebied. Daar valt voor de nijverheid wat te leeren, dacht ik. Misschien had ik ongelijk!

De eerste morgen in deze afdeeling stelde mij aanvankelijk eenigzins te leur. De vraag over de christelijke kunst wekte dreigende buijen, die weldra in een onweder

losbarstten. Het was een ratelen, regts en links, — men zag er Gothische- en Renaissance-bliksemstralen, men hoorde knallen van 1789 en 1848, lange rollende archeologische en krassend-scheurende humaniteits-donderslagen, doch ten laatste werd de atmosfeer zuiverder, het gerommel verflaauwde en vele goede denkbeelden rezen op, als de frissche geuren, die zich na een onweder uit het plantenrijk ontwikkelen.

Een dezer gedachten was deze: Wanneer de kunst aan zeker systeem gebonden is, dan wordt de kunstzin bij een volk in die mate uitgedoofd, als zich dat systeem niet voortdurend ontwikkelt.

De vormen, waarin het systeem zich oorspronkelijk symbolisch uitte, dikwijls kinderlijk en gebrekkig, — blijven in stand; de bouwmeesters hebben niet meer te vinden of te wijzigen; zij blijven eenvoudige metselaars, en het werk vertoont eene stokstijve onveranderlijkheid, die alleen door het kolossale ontzag inboezemt, maar ten laatste geheel vreemd is aan den vooruitgaanden geest des menschdoms. Zoo was in zeker opzigt de Egyptische kunst, in zeker opzigt de Gothische; maar zoo is ook in zeker opzigt de kunst, die heden ten dage onze woningen en ons huisraad versiert.

De roeping der kunst is afspiegeling in zuivere beelden, van ons leven en onze werken, van hetgeen wij zijn en hetgeen wij doen. Vinden wij die afspiegeling niet in de kunstvoortbrengselen, dan zijn wij in waarheid daarvoor onverschillig, al veinzen wij ook behagen. De kunst heeft dan geen invloed op ons, boeit, veredelt, verbetert ons niet, want wij zien in haar slechts den geest eener vroegere periode, of wat nog erger, maar niet zeldzamer is, — in het geheel geen geest.

Heeft deze opmerking eenige waarde voor den nijvere, eenige praktische, sociale waarde? Kunnen van haar toepassingen gemaakt worden, die tot welvaart leiden?

Van den goudsmid, wiens kostbare middenstukken, vazen en kandelabers door den invloed van hunne vormen op den schoonheidszin koopers moeten vinden, tot den zeep- en chocolade-fabrikant, die hunne waar door sierlijk getooide pakjes begeerlijk maken voor het oog; van den behanger, die in onze woning, zelfs in het graauwe jaargetijde, eene lagchende lente kan te voorschijn roepen; tot den pottebakker, wiens produkten de bloemen in die lente vertegenwoordigen; hebben zij niet allen het hoogste belang er bij, dat hunne kunst beantwoordt aan de rigting van onzen geest?

Zal onze kunst nieuw en van vroegere perioden onafhankelijk zijn, dan dient zij te weten, hoe de geest is van onze eeuw, ten einde dien waarlijk te kunnen afspiegelen. Eer wij het oude afbreken, laat ons het betere opsporen, waardoor wij het kunnen vervangen.

Ook omtrent dit punt zijn op het Congres gedachten geuit. Onze tijd, oordeelde men, is een tijd van verstandelijke beweging. Wij hebben veel meer geleerden dan kunstenaars; wij zoeken onze troost in de oneindige sferen van wetenschap en onderzoek. Wij worden medegesleept in strijd, arbeid en kritiek; ieder zoekt zijn stukje van het oneindige; alle bedrijven verkrijgen een wetenschappelijke kleur. De wetenschap is de alles beheerschende: haar streven is vooruitgang, gedurige verandering, en de kunst is geen zelfstandig element meer, gelijk voorheen, maar zweeft, moedeloos en vermoeid, telkens terug in het voorledene, zonder daar een beeld te vinden, dat het rusteloos streven onzes tijds volkomen uitdrukt.

Alleen de muziek is de ware kunst van onze eeuw. De muziek geeft mogelijk geen zuivere begrippen, — louter onbepaalde gewaarwordingen, — nevelachtige beelden, die een wonderbaren invloed oefenen op de massa's. Van de beeldende kunsten, ja zelfs van de dichtkunst, schijnt men vermoeid en voldaan; in de muziek alleen vindt de

zoon der 19de eeuw dien troost en dien vrede, welke men vroeger in de gewrochten van bouw-, beeldhouw- en schilderkunst heeft gevonden. Nu de wetenschap heerscht, is de rol der kunst ook geheel veranderd, en zij, in plaats van oppermagtig, ondergeschikt geworden aan de groote verstandelijke beweging. Wat zich als zelfstandige kunst aanbeveelt, is louter namaak van vroegere vormen; alleen toepassing van de kunst op de industrie schijnt hare ware bestemming voor de toekomst.

De beeldhouwkunst wordt onderdeel van de architektuur, de schilderkunst van de inwendige bekleeding der gebouwen; zelfs de schilderijen worden gerekend tot de muurversierende meubelen. De toekomst der kunst schijnt dus een zuiver praktische te zijn, hare voorbrengselen zijn bestemd om het eigendom van allen te worden; niet als doellooze, op zich zelf staande fragmenten, maar als de eenvoudige, eigenaardige tooi van de zaken van dagelijksch gebruik of de uitdrukkingen van hooger geestdrift bij volks- of huisselijke feesten.

En waarlijk, dan nadert de kunst meer tot de bestemming, die zij bij de meest kunstminnende volken gehad heeft. Nemen wij slechts een voorbeeld: De vazen, waarmede wij onze schoorsteenmantels en meubelen versieren, zijn doellooze, ijdele voorwerpen; de zoo schoone vazen der Grieken vervulden altijd eene zekere bestemming als huisraad of hadden eene symbolische waarde. Onze zaken van dagelijksch gebruik, daarentegen, munten gewoonlijk zoo weinig door eigenaardige schoonheid uit, dat wij die niet tot sieraad kunnen gebruiken, zonder een dwaze vertooning te maken. Het pronken met thee-serviezen, lampen, pijpenrekken wordt daarom teregt als wansmaak veroordeeld. Het doelmatige en het schoone zijn in ons huisraad te zeer van elkander afgescheiden, in plaats dat zij een geheel vormen, of liever in plaats dat het laatste de uitdrukking is van het eerste. Het is nog dezelfde geest

onzer voorouders, die een pronkdeur hadden en een deur om in te gaan; dezelfde sombere geest, die arbeid en genietingen van elkander afscheidt, in plaats van beiden aan elkander te verbinden.

Deze gedachten zijn wel niet allen op het Congres geuit; ze kwamen als gevolgtrekkingen later in mij op. Zouden ze niet evenzeer voor onze kunstvlijt behartiging verdienen? Zou een weinig vereeniging van schoonheid met gemak en doelmatigheid niet bijdragen tot een gunstigen invloed onzer burgerwoningen op hare bewoners?

Is de toekomst der kunst eene praktische, moeten de kunstenaars meer en meer nijveren, de nijveren meer en meer kunstenaars worden, dan is het ook van het hoogste belang, dat artistieke beginselen meer en meer onder de nijveren worden verspreid, evenzeer als dat de kunstenaars grooter studie zullen moeten wijden aan de wetenschap.

Dit heeft Engeland te juister ure ingezien, en verbazend zijn de uitkomsten, sedert de wereldtentoonstelling van 1851, aldaar op het gebied der kunstvlijt verkregen.

Engeland heeft op die tentoonstelling zijne minderheid in kunstzin en smaak erkend; maar tevens met reuzenkracht dit gebrek trachten te verhelpen, en aan het aesthetisch onderwijs eene uitgebreidheid gegeven, die door geene natie is geëvenaard. Nevens de teekenscholen zijn kunstmuseums en kunstbibliotheken opgerigt, waar de leerling alle stijlen, zoowel praktisch als geschiedkundig, kan bestuderen, en de tweede Londensche wereldtentoonstelling in 1862 heeft reeds doen blijken, dat het thans zelfs twijfelachtig is, of Frankrijk wel, even als vroeger, kan gezegd worden te staan aan het hoofd van smaak en beschaving.

Vooral het geschiedkundig kunstonderwijs is het, dat Engeland tot dien vooruitgang heeft geleid. De leerlingen ontvangen niet alleen onderrigt in het teekenen, boetseren, graveren, maar zij leeren ook, wat zij teekenen, boetseren

en graveren; zij kennen de geschiedenis van hunne modellen; in plaats van, zooals meest elders geschiedt, louter tot onzamenhangende verbasterde Rococo-voortbrengselen te worden bepaald. Zij kunnen daardoor oneindig beter den zamenhang van het versiersel met het versierde voorwerp nagaan, en den stijl voor elke grondstof te juister bepalen. IJzerstijl, houtstijl, terra-cottastijl, tapijt-stijl vorderen toch alle eene bijzondere opvatting, die men alleen verkrijgt, door de geschiedenis dier stijlen in hare verschillende perioden te bestuderen.

Sedert de tentoonstelling van 1851 is in Engeland het teekenen een belangrijk deel van het primair onderwijs geworden. In 1851 bevatten de teekenscholen des rijks 3296 leerlingen, in 1862, 87389, dus niet minder dan zeven en twintig maal zooveel in twaalf jaren tijds. De weinige teekenscholen, die vóór 1851 bestonden, werden met groote kosten door de regering in stand gehouden; de tegenwoordige meerendeels uit particuliere bijdragen; terwijl de kosten zelve, bij aanmerkelijk verbeterd onderwijs, van ongeveer *f* 35,— tot *f* 6,— voor elken leerling zijn verminderd. Geen stad van eenige beteekenis, zelfs in Ierland, of zij bezit hare teekenschool. In sommige steden worden de teekenscholen door 100, ja zelfs 120 van de 1000 inwoners bezocht, en men heeft berekend, dat, vóór 10 jaren verloopen zijn, meer dan een millioen Engelsche werklieden onderwijs in het teekenen zullen hebben genoten, en dat zeer weinig leerlingen, bij de vakken van het gewoon primair onderwijs, niet tevens het teekenen zullen hebben geleerd. Hiermede is niets te veel gedaan. Het teekenen is voor den aankomenden industriëel welligt van nog grooter nut dan lezen en schrijven. Vergeten wij niet dat het teekenen ook een schrift is, het oudste en eerwaardigste schrift der menschheid. Het letterschrift geeft gedachten weêr in teekens, die met den zin dier gedachten niets te maken hebben, de

teekening is het zigtbare beeld der gedachte. De teekening is natuurlijker, minder afgetrokken, meer overeenkomstig den naieven, maar helderen zin van den onbedorven mensch. Wie teekenen kan, heeft geleerd zich, al ware het voor eenige oogenblikken, te wijden aan het opnemen en weêrgeven van een beeld, en dit opnemen en weêrgeven is de eerste voorwaarde tot eene gestadige ontwikkeling. Het is geen magtspreuk, te beweren, dat teekenen leeren meer invloed op den ruwen mensch uitoefent dan de fraaiste zedelessen en voorlezingen.

Nevens het uitgebreide teekenonderwijs op de primaire scholen, zijn in Engeland nog bijzondere, centraal- en normaal-teekenscholen gevestigd, en eindelijk de hoogere school, verbonden aan de kunstmuseums van South-Kensington.

Algemeen kunstonderwijs zonder museums, is even onmogelijk als taalstudie zonder woordenboeken, aardrijkskunde zonder kaarten. Al werd ook in elk dorpje van ons land eene teekenschool opgerigt, daardoor zou de kunstzin, en de daarmede gepaard gaande ontwikkeling, slechts in zeer geringe mate worden bevorderd, zoo niet tegengewerkt, wanneer namelijk de voor het onderrigt gebezigde modellen en voorbeelden, onzamenhangende fragmenten zijn, die geen het minste denkbeeld geven van kunstperioden en stijl, en waarbij de hoogere kunst met de meer praktische ornamentale kunst op eene zonderlinge wijze wordt dooreengehaspeld. Zoodanige scholen zijn er veel en zij stichten weinig nut. Het hoogste waartoe de leerlingen daar gebragt worden, is het nabootsen van ijdele Rococo-ornamenten of van een armzaligen pleisterkop, en het is waarlijk treurig, somtijds zooveel vlijt en volharding bij de leerlingen te zien aan zulke niets beduidende werkstukken. Het materiëel der teekenscholen is meestal zeer schraal. Eenige voorwerpen van ijzerdraad, een paar trappen en kappen, een oudvaderlijke spierman,

en als hoogste ideaal, meergemelde pleisterkop. Van kopieën der beroemdste en oorspronkelijkste meesterstukken, van naar den stijl gerangschikte ornamenten, van voorbeelden tot toelichting van den bouw van het dierlijk en plantaardig ligchaam, geen sprake.

Gelijktijdig met de uitbreiding van het teekenonderwijs kwam in Engeland het denkbeeld van praktische kunstverzamelingen tot verwezenlijking in de tegenwoordige museums van South-Kensington. De eerste aanleg tot deze onwaardeerbare stichting was eene kleine verzameling modellen van ornamentale kunst, in 1854 bijeengebragt in Marlboroughhouse, die in 1857 in de lokalen van South-Kensington werd overgebragt. Sedert dien tijd groeijen de verzamelingen gestadig aan. Zij bevatten thans: 1°. voortbrengselen van industriëele kunst van alle perioden en natiën, het belangrijkste en voornaamste deel van het geheele museum; 2°. eene galerij van moderne schilderkunst (Engelsche school); 3°. verzamelingen van gravuren en beeldhouwwerken; 4°. modellen voor de bouwkunst; 5°. monsters van bouwmaterialen en 6°. plantaardige en dierlijke voortbrengselen, en eindelijk eene uitmuntende bibliotheek en eene verzameling voorwerpen voor het ambachts- en nijverheids-onderwijs.

Al deze verschillende vakken zijn naauw aan elkander verbonden, en vormen daardoor een praktisch geheel. Het bezoeken van het museum is zeer gemakkelijk gemaakt. Drie dagen in de week is de toegang geheel vrij, de drie overige werkdagen wordt een klein entreegeld betaald. Gedurende de drie vrije dagen is de toegang van 's morgens 10 tot 's avonds 10 ure open, en wordt het gebouw 's avonds met gas verlicht. Het bijwonen der openbare lessen is niet minder gemakkelijk gemaakt. Eene zitting kost 30 cents, eene week denzelfden prijs, een maand 90 cents, drie maanden ƒ1,80, een half jaar ƒ3,60; het geheele jaar ƒ 6,—. 172,561 personen hebben

in 1862 deze lessen bijgewoond, terwijl het bezoek van het museum met ieder jaar toeneemt. Reeds de invloed van een eenvoudig bezoek is op den onkundige niet gering. Een oogopslag reeds geeft geheel andere en juister denkbeelden aangaande de geschiedenis en de toepassing der industriëele kunst, die wederom gunstig werken op de ontwikkeling van oorspronkelijken kunstzin en vrije natuurlijke begrippen van versiering.

Maar met de oprigting van dit kolossale museum achtte Engeland nog niet genoeg verrigt. Wilde het systeem den gewenschten praktischen invloed hebben, dan moest niet alleen te Londen, maar overal in het rijk de gelegenheid tot het bestuderen van museums openstaan; een moeijelijk probleem! Op alle plaatsen museums op te rigten was onmogelijk, tenzij deze museums op min kostbare wijze in te rigten en daardoor hunne waarde en nut te verkleinen. Daardoor is men op het vermetele denkbeeld gekomen van een verplaatsbaar museum, een museum dat, bij wijze van de profeten der oudheid, het land rondreist, leerende en goeddoende, dat uit de edelste voorwerpen zamengesteld, overal ook de zuiverste denkbeelden van kunst opwekt. Uit het museum van South-Kensington is een kern gevormd van de meest karakteristieke voorwerpen en typen van alle stijlen, die nu hier dan daar ter bezigtiging verzonden worden, en een zekeren bepaalden tijd op elke plaats blijven tentoongesteld. Meer dan veertig steden zijn tot heden reeds door die reizende verzamelingen (travelling collections) bezocht, — en zonderling, — de schade, door het uit- en inpakken en verzenden dezer kostbare voorwerpen veroorzaakt, is niet noemenswaardig. Het aantal bezoekers is overal zeer groot, en de ontvangst van toeganggelden zou zeker verbazend zijn, wanneer niet de onderneming, aan haar zedelijk doel getrouw, aan minvermogenden de ruimste gelegenheid tot kostelooze bezigtiging verleende.

Een bewijs van den vooruitgang van Engelands kunstvlijt, levert ons vooral de pottebakkerij, een echt nationale tak van Nijverheid, met den wereldberoemden naam van Wedgwood aan het hoofd. Lang reeds te voren had het Staffordshire-aardewerk, niet minder dan het Fransche Sèvres-porcelein, eene Europesche vermaardheid. Frankrijk muntte uit door smaak, Engeland door doelmatigheid; maar evenwel heeft Engeland aan de doelmatigheid den smaak weten te paren en streeft Frankrijk op zijde. De firma Josiah Wedgwood & Sons maakt thans het uitmuntendste Sèvres-porcelein, gekleurd met de prachtigste tinten, waaronder het Turkoois-blaauw en Rose-Dubarry, kleuren, waarvan het geheim, sedert bijna eene eeuw, zelfs in de Sèvres-fabriek, verloren was. Onberispelijkheid van stijl en teekening, en vooral groote verscheidenheid en oorspronkelijkheid, kenmerken dit Engelsche porcelein.

Ook het meer gewone aardewerk heeft eene aanmerkelijke gedaanteverwisseling ondergaan. Aan de niet minder beroemde firma Minton & Co. te Stoke-upon-Trent komt de eer toe, de eeuw van Palissy en Lucca della Robbia te doen herleven en de beroemdste antieke voortbrengselen van terra-cotta en Majolica te evenaren en te overtreffen. Het Engelsche Majolica wordt gemaakt van inlandsche pijpaarde en klei en met gekleurde glazuursels of vernissen bekleed. Voor de uitvinding van het porcelein in Europa werd, zoowel in Italië, in Faënza (van waar de naam Fayence) als op Majorca door de Mooren (van waar de naam Majolica) de grootste kunstzin aan de aardewerkversiering besteed. Sedert de opkomst van het porcelein in het midden der vorige eeuw, geraakte het aardewerk geheel op den achtergrond en werd alleen voor alledaagsche zaken gebezigd. Smaak werd tot zijne versiering niet meer noodig geacht en zoo was onze hedendaagsch aardewerk-industrie zeer diep gezonken, en leverde

zij, behalve het dagelijksche, slechts leelijke, wanstaltige en afschuwelijk gekleurde voortbrengsels.

Minton echter heeft haar uit dit verval gered, en haar zelfs tot zulk eene hoogte weten te brengen, dat hare werken wel niet met het porcelein kunnen wedijveren, maar een geheel bijzondere niet minder karakteristieke plaats innemen. Het karakter van het Majolica-aardewerk toch is forsch, stevig, minder teeder dan het porcelein, maar ook minder verwijfd. Het heeft iets mannelijks en is vooral voor voorwerpen van grooten omvang uitmuntend geschikt, gelijk de groote 32 voet hooge St. Georges fontein op de jongste wereldtentoonstelling getuigde. De Majolicategels zijn, zoo buiten als binnen, eene prachtige, hechte en zuivere muurversiering, gelijk de zoogenoemde enkaustische of onverglaasde tegels eene heerlijke vloerbekleeding vormen en in teekening de beste Romeinsche mozaiekvloeren evenaren. Deze tegels worden tusschen stalen stempels, uit drooge pijpaarde, die te voren meermalen fijngewerkt is, geperst, met gekleurd cement ingelegd en verder van kleuren voorzien, die er later worden ingebakken. Zij zijn onverglaasd, maar tegen allen invloed van weêr en wind bestand: men kan ze, wanneer ze eenmaal behoorlijk gelegd zijn, op dezelfde wijze als marmeren steenen behandelen. In Engeland worden thans zoowel de verglaasde als onverglaasde tegels veelvuldig tot het versieren van kerken, landhuizen en kasteelen gebezigd, en geven aan de gebouwen een eigenaardig vrolijk karakter.

Keeren wij tot het Congres terug. Daar is ook vooral gewezen op de uitbreiding, in Engeland aan het kunstonderwijs aan meisjes gegeven, en de voortreffelijke uitkomsten, die hierdoor verkregen zijn. Hoezeer de vrouwen geschikt zijn voor het toepassen van artistieke beginselen in de nijverheid, blijkt uit het feit, dat te Edinburg, door eene stichting van kunst-onderwijs, een gelijk getal be-

krooningen aan vrouwen als aan mannen is toegewezen. Voorwaar een gewigtig feit, met het oog op de verbetering van het lot der vrouwen uit den werkenden stand.

Ook de stad Lubek heeft in dit opzigt een merkwaardig voorbeeld gegeven. De aldaar bestaande maatschappij van weldadigheid heeft thans ook het teekenonderwijs voor meisjes op uitgebreide schaal ingevoerd en een belangrijk deel van de apprêtuur van nijverheidsprodukten, in de werkplaatsen te Lubek, wordt met het beste gevolg aan vrouwen toevertrouwd.

Meer dan de man toch heeft de vrouw een aangeboren smaak en aanleg tot bevallige versiering. De zucht tot schoonheid, de zucht om te behagen, zijn hoofd-eigenschappen der vrouw; daarop berust een groot deel van haar loopbaan en levensgeluk; en goed geleid, zijn deze eigenschappen ware zonnestralen in de zamenleving. Werkstukken, waarbij het op bevallige en aanlokkende versiering aankomt, kunnen dus aan geen beter handen worden toevertrouwd dan de aan vrouwelijke, en waarlijk zijn het niet alleen de kant- en tapisserie-werken, die wij tot voorbeeld kunnen aanhalen. Het is zelfs niet moeijelijk om in eenig gewrocht van kunstvlijt het vrouwelijk talent te herkennen. Eene zekere losse, natuurlijke vaardigheid, een juist begrip van kleuren en lijnen, een bevallige eenvoud kenmerken de voorwerpen, waarin het talent der vrouw is werkzaam geweest.

Wat is bij Engeland, bij Lubek, bij de kolossale kunstmuseums te Berlijn vergeleken, wat is in Nederland tot heden voor het kunst-onderwijs gedaan? Hoe is het met onze kunstmuseums en bibliotheken?

Geen enkele stem liet zich daarover op het Congres hooren, en dit was misschien goed. Alleen klaagden de Belgen bitterlijk over den toestand in hun land, en onze kunstvlijt staat nog ver beneden die der Belgen.

Wel is door Nederland op dat zelfde Congres met een zekere zelfgenoegzaamheid gewezen op zijne schilderschool, en het realisme dier school geroemd als het toppunt der kunst; maar al ware die roem onzer vaderen van het standpunt der ware, universele kunst nog zoo verdiend, wat baat hij ons, wat beteekent hij voor ons meer dan het adellijk wapenschild voor eene arme familie?

Wat het teekenonderwijs aangaat, zijn wij stellig op een goeden weg tot ontwikkeling. Over onze museums vermeet ik mij niet, een algemeen oordeel te vellen; doch zie mij alleen verpligt, een somberen indruk te vermelden, dien het Congres te dien opzigte heeft achtergelaten. Vraagt ge in Amsterdam naar kunstmuseums, dan worden er niet anders aangewezen dan een paar verzamelingen van schilderijen, die, hoe kostbaar op zichzelve, juist niet geschikt zijn tot aanvulling van de leemten in den kunstzin onzes publieks. Wij zien daar òf de oud Nederlandsche òf de allermodernste scholen vertegenwoordigd, twee uitersten, beiden dikwijls te ver gedreven; maar van de oude Italiaansche en Fransche scholen, die wij niet minder noodig hebben, weinig of niets. Schilderijen-museums echter hebben een zeer gering praktisch nut. Zij kunnen schilders vormen, maar geen kunstenaars in algemeenen zin en allerminst industriëele kunstenaars; zij geven den meesten een aangenaam tijdverdrijf. Eigenlijke kunstverzamelingen, die in de verte eenigzins aan het museum van Kensington herinneren, zijn er niet in de hoofdstad des rijks. Eerst zeer onlangs is het der onvermoeide pogingen van enkele kunstlievende landgenooten mogen gelukken, een archeologisch museum tot stand te brengen. Ik heb dit museum, zoo klein het was, zoo ongelukkig en sober het lokaal mogt zijn, met groote belangstelling bezocht, hulde gebragt aan de oprigters, die waarlijk een voor Nederland niet gering werk hebben verrigt, en mij tevens verwonderd over eene stad met zooveel armoede bij zooveel rijkdom.

Het verdere oordeel over onze museums laat ik aan meer bevoegde buitenlanders over [1]).

Maar, al waren onze kunstmuseums ook in alle opzigten voldoende, al stonden wij daarmede niet bij Engeland achter, zou daarmede het laatste woord gesproken zijn? Ik durf dit ontkennen. Een kunstenaar, ja, kan men worden, door het onderrigt in het teekenen, door het bestuderen van de beste modellen; maar een onafhankelijk, een oorspronkelijk kunstenaar nimmer, zonder de studie van de eerste aller bronnen, van de natuur.

Er heeft in de 3e afdeeling van het Congres eene verwarring van begrippen bestaan, waarin zelfs de bezadigdste sprekers hebben gedeeld. Men heeft, wat wij gewoon zijn, de roeping van het genie te noemen, vereenzelvigd met het begrip van godsdienst, men heeft waarde gehecht aan eene overdragtige dichterlijke zegswijze en is daardoor tot ongerijmdheden vervallen.

De kunstenaar wordt als zoodanig geboren, niet gemaakt. Hij volgt de stem van zijn genie, en hij volgt haar ten koste van alles, want dat is zijn leven, dat is als de ademhaling van zijn geest. Wordt hij daarin tegengewerkt of gehinderd, hij zal zich verzetten en liever al wat hem in den weg is, vernielen, dan eene rigting volgen, die men hem wil voorschrijven.

Deze eigenschap des kunstenaars heeft men geloof genoemd en haar vereenzelvigd met godsdienst; welligt, omdat zij even krachtig, even vurig, even doorzettend is als het streven van hen, die zich geheel en al in eene godsdienstige sfeer bewegen. Die vereenzelving is zoover gegaan, dat men ten laatste besloot tot het voorstel om de godsdienst in hare veelomvattende strekking ook in het programma van het Congres op te nemen. Hoe

[1]) Zie A. Demmin, *Guide de l'amateur de Faïences et Porcelaines* Paris, 1863, bl. 135, noot.

men hiertoe gekomen is, is zeer natuurlijk. De verdedigers der christelijke kunst zagen in het christendom de bron van de schoonste kunstgewrochten; anderen sloten geen enkele godsdienst van die eigenschap uit; de Indische, de Egyptische, de Grieksche, alle hebben kunstenaars bezield. Wederom anderen noemden deze bezielingen gebrekkig; uitgaande van onzuivere, conventionele beginselen, zij achtten de godsdiensten onnoodig, ja schadelijk voor de kunst, en de zuivere aandrift des genies, alleen de ware en echte bezieling. Jammer dat zij dergelijke bezieling hebben betiteld als geloof, godsdienst der menschheid, en dergelijke verhevene, maar niets zeggende namen. Hierdoor hadden zij den schijn van tot eene bijzondere godsdienstige secte te behooren; en zelfs van een zekere onverdraagzaamheid. Zeer jammer; want de godsdienst, in hare ware beteekenis is volkomen ongeschikt als onderwerp voor een Congres, en de roeping van het genie juist een der belangrijkste en meest ingrijpende verschijnselen, die in eene dergelijke bijeenkomst kunnen worden besproken.

Wat is de aard der godsdienst: Vrede in het leven door het geloof. Wat is de aard van het genie? Eene groote vatbaarheid voor indrukken, en het vermogen die te verbinden en weer te geven in een of ander werkstuk. Beide staan dus tegen elkander over. Zij hebben alleen dit gemeen, dat zij beide voor zich vrede zoeken. De godsdienstige wentelt de bezwaren des levens, uit de indrukken der buitenwereld ontstaande, van zich af door te vertrouwen op hooger hulp en uitzigt; de kunstenaar gebruikt die indrukken tot het scheppen eener eigene ideale wereld, en vrijwaart zich daardoor van hunne schadelijke werking, bijaldien zij te lang in het gemoed bleven bewaard.

Gaan wij dus uit van deze stelling, dan verkrijgen wij een helder begrip van de vorming des kunstenaars, maar

tevens eene aanwijzing, hoe wij ook in ruimeren kring kunstzin kunnen aankweeken, niet om bepaalde kunstenaars te vormen, maar om den algemeenen smaak te veredelen.

Zoodanige veredeling is nog gewigtiger dan de artistieke opleiding van de werklieden alleen. Is toch niet de meest smaakvolle industriëel afhankelijk van het publiek? Is hij niet meestal gedwongen om, ten einde aan den verouderden of gebrekkigen smaak van zijne begunstigers te voldoen, zijn genie aan zijn bestaan op te offeren?

De gewone wijze van opleiding is het leeren teekenen, boetseren, enz. Maar wat verkrijgt men daardoor? De leerling wordt een handig en vlug nabootser; hij leert ook zelf wel een en ander scheppen; maar dit scheppen is meer eene onbewuste afspiegeling van vroeger nagebootste kunstvoortbrengselen, met andere woorden, de kunst is hem niet oorspronkelijk: zij leeft niet in hem. Daardoor is zijn smaak meestal niet anders dan eene oppervlakkige weerkaatsing van enkele fragmentarische indrukken. In dezen toestand is hij waarlijk afhankelijker en beklagenswaardiger dan de wilde, die ten minste zijn eigen ruwen, maar dikwijls juisten kunstzin heeft, of de boer, die zich houdt aan het zuiver doelmatige.

Onze groote beschaving neemt veelal onze oorspronkelijkheid weg, en wij drijven grootelijks, als onzelfstandige wezens, op de wieken der zamenleving. Van daar dat sommige verouderde kunstvormen zoo lang stand houden, dat men eeuwen lang de bouworden van Vitruvius gehoorzaam navolgde, en geen bouwkunst buiten deze orden mogelijk en geldig achtte.

Het associatie-stelsel heeft in schrikbarende mate het individuële leven vervangen. Niet wij denken, spreken, handelen; de maatschappij denkt, spreekt en handelt voor ons, en onafhankelijk te zijn en te blijven is een zware taak.

Geen beter middel om eigen kunstzin bij het publiek te ontwikkelen dan eene zuivere natuurbeschouwing. Opmerken is de eerste aanleiding tot het verzamelen en rangschikken van gedachten en in het weergeven dier gedachten ligt het beginsel der kunst. Nu leert het gewone onderwijs de jeugd wel opmerken en gedachten verzamelen en rangschikken, maar op eenzijdige wijze. Dat opmerken geldt alleen taal- en wiskundige regelen, de vormleer is tot het doode, mathematische bepaald; wat ontbreekt, is de kennis of liever de aanschouwing der altijd bezielende en bezielde natuur, niet eene beschouwing met den zwevenden blik eens wandelaars, of den starenden blik eens dichters: (gelukkig zoo deze een enkele gedachte der natuur, bij toeval weten te raden) maar eene verstandelijke beschouwing der verschijnselen en voortbrengselen der natuur en van hunne ontwikkeling, eene aanschouwing van de werking der natuur en van het karakter, dat zich in de vorming van gesteenten, planten en dieren openbaart.

Gaan wij na, hoe het staat met de kennis der natuurlijke historie bij het beschaafde publiek, nu en in vergelijking met twee duizend jaren geleden, dan vinden wij ten opzigte van Zoölogie, Botanie en Geologie bijna geen onderscheid. Met uitzondering van een enkel lid der natuur- en geneeskundige faculteit, weet de beschaafde burgerij niet veel meer van de natuurlijke historie dan in den tijd van Plinius. Al hare wijsheid heeft zij voor een groot deel uit kinderprentenboekjes geput. En toch, hoe ontzaggelijk is de wetenschap van de ontwikkeling van planten en dieren, van de vorming der gesteenten sedert 2000 jaar vooruitgegaan; hoe boeijend, hoe belangrijk is de studie van een enkel planten- of dierengeslacht reeds op zich zelve. Hoe vele heerlijke waarheden liggen renteloos in bibliotheken en museums opgesloten, terwijl wij voortgaan met ons den tijd te dooden door het lezen van

schotschriften of stijl- en waarheidsliefde bedervende dagbladen.

Het is mij waarlijk niet te doen om alle menschen tot geleerden te maken, maar zeer zeker allen tot helderdenkende, krachtig handelende menschen. Geen beter leerschool tot heldere gedachten, tot krachtige daden, dan de vrije en magtige natuur, de verwezenlijking der verhevenste gedachte; die, wat zij beoogt, standvastig met de grootste eenheid van beginselen nastreeft. De natuurkennis kweekt vrije menschen, moeijelijk te gebruiken tot politieke doeleinden, slechte courantenlezers en kaartspelers, maar voorgangers op het gebied van degelijkheid, smaak en algemeene veredeling.

Het aanleeren van vreemde talen, het grondig kennen der moedertaal is onmisbaar; wis- en aardrijkskunde zijn dit niet minder; ook de kennis van de wetten der natuurverschijnselen, physica en scheikunde hebben groote praktische waarde; maar niet minder verdienen plant- en dierkunde en geologie, of liever, met een woord, de leer der vormen in de natuur, onder de hoofdvakken van het onderwijs te worden opgenomen. Zij die in de zamenleving praktisch werkzaam zijn, kunnen oordeelen over het verband van het onderwijs tot het maatschappelijk leven; zij kunnen beseffen, wat in het laatste het meest te pas komt en hoe het onderwijs in de verschillende vakken, verschillende gevolgen heeft. De taalkunde vormt correspondenten, de wiskunde administrateurs en ingenieurs, de aardrijkskunde koop- en zeelieden, de geschiedenis regtsgeleerden en staatsmannen. Waar de natuurlijke historie eene haar waardige plaats bij het onderwijs is ingeruimd, hare vruchten zullen mede niet uitblijven; maar de natie zal verrijkt worden met nieuwe elementen tot ontwikkeling en bevordering van kunstvlijt; nieuwe takken van nijverheid, van wier belangrijkheid wij ons een denkbeeld kunnen vormen, als wij in elke groote

stad de voortbrengselen van Fransche, Engelsche en Duitsche kunstvlijt bewonderen.

Welligt vraagt men een voorbeeld van de onmiddelijke gunstige werking van het natuur-historisch onderwijs op de ontwikkeling van den nijvere. Ieder, die iets van kunst weet, kent den verbazenden invloed, die de school van Leonardo da Vinci op de kunstvlijt der 16e eeuw gehad heeft. Welnu, Leonardo da Vinci beschouwde het als een eerst vereischte voor elken kunstenaar, dat hij zich oefent in de anatomie. Niemand, oordeelde hij, vermag immer een menschenbeeld te ontwerpen, zonder eerst den bouw van het menschelijk ligchaam, de gedachte der natuur, die zich daarin openbaart, grondig te hebben bestudeerd, zonder eerst het geraamte, been voor been, en het verband tusschen al die bijzondere deelen te hebben onderzocht en begrepen.

De anatomische wetenschap is sedert Leonardo da Vinci altijd vooruitgegaan; een duidelijker begrip van de eenheid der vormen bij hunne schijnbare verscheidenheid, heeft aan die wetenschap nieuwe aantrekkelijkheid gegeven. In de kleinste, de eerste beginselen van het organisme ziet men reeds de eerste uiting der standvastige bewegingen, die later, in altijd duidelijker, altijd grooter harmonie, het karakter van elk dier, van elke plant, zullen uitdrukken, gelijk in eene verhevene muziek dezelfde melodie eerst in zachte en wijfelende toonen, daarna in volle kracht te voorschijn treedt.

De kennis van deze harmonie der vormen heeft aan de natuurlijke historie iets dichterlijks gegeven, en dit is genoeg om haar eene welkome ontvangst te bereiden bij den toekomstigen kunstenaar. Leonardo da Vinci kende alleen den bouw van het menschelijk ligchaam. De anatomie was in zijn tijd een dorre studie, onze wetenschap heeft voor den geneeskundige niet alleen, maar ook voor den kunstenaar een ontzaggelijken voorraad grondstof, die op

bewerking wacht; en toch, hoevelen onzer kunstenaars hebben zelfs nog de eerste schrede te zetten in de school van Leonardo da Vinci!

Daarom blijft ook alle kunst, zonder zuivere, oorspronkelijke opvatting van de vormen der natuur, nabootsen zonder karakter; want teekenen alleen geeft goede teekenmachines, geen kunstenaars. Zoolang men niet weet wat men teekent of hoe de vormen, die men teekent, zich hebben ontwikkeld, zoolang zal onze kunst ook alle vastheid en eenheid missen. De geschiedenis der natuur is die van een altijd voortgaand worden, hetwelk zich uit in eene reeks van verschijnselen, zoo innig zamenhangend, dat de beschouwing van elk verschijnsel, afgescheiden van het voorafgaande en het volgende, niet dan een onvolkomen begrip van de natuur moet geven. De kunst ligt niet in de nabootsing, maar in de navolging der natuur.

En het gansche menschelijk leven, zoowel persoonlijk als maatschappelijk, zal het niet in waarde winnen, wanneer eenmaal de natuurlijke historie hare rijke schatten voor het volk heeft ontsloten? Zal niet veel ijdel tijdverdrijf, veel onverstandige dweeperij, veel wansmaak en ontevredenheid, veel achteruitgang en armoede zelfs voorkomen worden, wanneer het weten ook in dit vak meer een algemeen voorregt wordt, en verdubbeld weten ook tot verdubbeld werken aanspoort?

Moge voor een volgend internationaal Congres van sociale wetenschappen een nieuwe afdeeling worden in het leven geroepen, dan omvatte deze de natuurwetenschap in hare ontelbare toepassingen op het maatschappelijk leven!

Januarij, 1865.

PROEVEN

MET

GAS-KALK OP BOUW- EN WEIDELAND;

DOOR

H. RISSELADA.

Geneesheer te Joure, in Friesland. [1])

De proeven zijn genomen op eene boerderij van ruim 44 bunders, bestaande uit zand- en veengrond, waarvan 24 bunders in winterpolder zijn gelegen en de overigen buitenland zijn, (hooiland). Gemelde boerderij wordt door eenen zetboer, onder mijn onmiddellijk oppertoezigt, bemeijerd en voor verre het grootste gedeelte als weid-

[1]) Op Prijsvraag N°. 524 was een antwoord ingezonden, met hetwelk de Maatschappij van Nijverheid zich niet geheel kon vereenigen; zij wenschte echter van de nuttige proeven, welke in deze verhandeling voorkwamen, voor haar Tijdschrift gebruikt te maken en heeft daarom van den schrijver verlof gevraagd om zijn naam aan haar bekend te maken, en een gedeelte dezer verhandeling in het Tijdschrift te mogen plaatsen.

De Maatschappij verheugt zich, dat de schijver aan deze uitnoodiging heeft willen voldoen en geeft dien ten gevolge de beschrijving der met gaskalk genomene proeven, onder weglating van algemeene, meer theoretische, beschouwingen, omtrent welke verschil van gevoelen bestaat. v. H.

land, tot veehouderij gebruikt. Een groot gedeelte van het tegenwoordig weidland heb ik voor korte jaren nog als bouwland gebruikt; het bouwland nog aanwezig, bedraagt thans slechts 2 bunders.

De eerste proef was met eene lading gaskalk van 150 Ned. mudden, welke mij, met de vracht, kostten ƒ 27,25. De grond, waarop deze eerste lading gaskalk werd aangevoerd, bestond uit een matig hoog stuk weidland (veen- of klijnland) van twee bunders grootte, voorheen jaren lang tot stalvoedering gebruikt, waarmede in het vorige jaar was geëindigd.

Op den eersten akker, die werd bereden, werd de gaskalk even dik als de kleiaarde gespreid, met dit gevolg, dat na verloop van acht dagen er geen groen van eenig grasplantje op te zien was, maar alles door de bijtende kracht van dien kalk was doodgebeten. Gelukkig kwam ik op de boerderij toen het werkvolk er nog maar weinig van had verreden en ik voorspelde hun de gevolgen, order gevende, om den kalk zoo dun mogelijk over het weidland te spreiden. Thans werden met de 150 Ned. mud — 30 wagenvrachten nagenoeg, — de 2 bunders bemest; (het was in het voorjaar en nog geen vee in de weide.) Moeijelijk kan ik de uitkomsten van deze eerste bemesting opgeven.

Eerst in den zomer begroeide de eerste akker weder, en aanvankelijk slechts met allerlei wilde planten.

In den nazomer en herfst had de akker eerst wederom gras, hetwelk een bijzonder lekkeren smaak scheen te hebben, daar het steeds door de melkkoeijen kaal werd afgeweid, zoo als ook dat gedeelte, dat met kalk overstrooid was.

Daar ik echter buiten deze 2 bunders nog 2½ bunder als weidland voor dezelfde kudde melkkoeijen gebruikte, kan ik niet geheel de meerdere of mindere vruchtbaarheid opgeven. Deze eerste proef geschiedde in het voorjaar van 1860.

In den loop van 1860 ontving ik van dezelfde gasfabriek nog 3 ladingen gaskalk, ieder nagenoeg 150 Ned. mudden, voor denzelfden prijs. Om nu de waarde van deze bemesting nader te leeren kennen, liet ik haar op onderscheidene wijzen gebruiken.

A. De eerste lading liet ik vermengen met nagenoeg de helft zoden uit gruppels en met ruigen mest uit den potstal van het jonge vee, ieder van 15 wagenvrachten.

B. De beide andere vrachten liet ik vermengen met eene massa gruppelzoden van zeer ligtveenig hooiland. Beide menghoopen werden in den herfst van 1860 nog eens omgewerkt om den kalk goed met de andere stoffen door een te doen werken.

De lading kalk *A* werd in den herfst van 1861 op bouwland gereden, waarop rogge verbouwd was, op nagenoeg $^3/_8$ bunder, terwijl de andere $^3/_8$ bunder met 35 voêr stalmest werd bemest en wederom met rogge toegezaaid, op den zelfden dag met dezelfde rogge.

De oogst was prachtig. Ik oogstte van deze $^3/_4$ bunder 19 vim rogge en bij het dorschen bleek, dat die rogge per vim of 100 bos 123 kop rogge van 74 Ned. pond het mud voortbragt, zoo dat deze $^3/_4$ bunder in 1862, 23$^3/_4$ mudden rogge en 1900 bossen stroo opbragten.

Maar, was de rogge op de helft of anderhalven akker, door stalmest gemest, best, — de anderhalve akker, met kalk en zoden en ruigen mest bemest, muntte nog ver daarboven uit. Hiervan was het stroo als het ware riet; zoo stevig en vast, met aren zoo schoon als men zelden ziet. Het heeft mij gespeten, de rogge niet afzonderlijk te hebben laten dorschen.

Dadelijk na den oogst der rogge is deze $^3/_4$ bunder grond tweemaal geploegd en geëgd, vervolgens met gier bereden en alstoen met 70 wagens stalmest gemest, diep geploegd en in den loop van Augustus 1862 voor $^3/_5$ gedeelten met winterkoolzaad beplant, terwijl het andere

½ gedeelte, bij gebrek aan genoegzame koolzaadplanten, wederom met winterrogge is toegezaaid. Het gedeelte van het land, dat met het kalkmengsel was bemest, is geheel met koolzaad beplant, terwijl de rogge, op het nu twee aaneen volgende jaren met stalmest bereden land gezaaid is.

Misschien hebben de begiering en de bijzonder zachte winter het hunne bijgedragen tot den voorbeeldigen groei en oogst, maar dit is zeker, dat, vóór de invallende vorst, er koolzaadplanten stonden te groeijen, die 3 palmen hoogte en meer dan eene Ned. el omtrek hadden; dat de planten in den regel 15 à 18 palmen hoog zijn gegroeid en menigeen er is heengegaan om het schoone koolzaad te zien.

Op het gedeelte, dat geen kalk in 1861 hád gekregen, is het koolzaad niet zóó forsch, maar toch altijd buitengewoon sterk ontwikkeld, zooals ook de rogge, welke, ofschoon nu 3 jaren achtereen winterrogge op den zelfden grond staat, uitmuntend is. Het koolzaad ligt gesneden en wacht, terwijl ik dit schrijf, op eenen schoonen dag om gedorscht te worden. Ik kan dus nu niet opgeven wat het halve bunder koolzaad oplevert, maar vóór ik deze eindig, ben ik in staat het beschot op te geven. Wederom hebben mij de uitkomsten geleerd, dat kalk voor de bouwlanden een zeer nuttig bemestmiddel is. Ik zal in dit najaar de ½ bunder koolzaad, thans zonder bemesting, wederom met rogge toezaaijen en, om het onderscheid te zien, de 74 bunder, thans met winterrogge bezaaid, na wederom begierd en met stalmest bereden te zijn, met koolzaad doen beplanten, om met inachtneming van de weêrsgesteldheid, enz. nader te onderzoeken, welken invloed de kalk op den groei van koolzaad heeft. De grond, waarop deze proeven zijn genomen, bestaat uit vrij hoog gelegenen zandgrond, welke in 1847 een Ned. el is omgehakt, met bovenhouding van den bovengrond.

Uitslag der bemesting van nagenoeg 37½ roede of ⅜ bunder bouwland, in den herfst van 1861 *met gaskalk bemest, over de jaren* 1862 *en* 1863.

(DIT LAND HAD IN 1861 WINTERROGGE GEGEVEN).

Herfst 1861 werd dezelve bemest met	Kosten van bemesting buiten arbeidsloon.	Opbrengst in 1862.	Opbrengst in graan en stroo.	Verkocht voor of gerekend tegen.	Geldelijke opbrengst.
150 mud gaskalk	à ƒ 27,50	950 bos rogge	11 mud	à ƒ 7,00	ƒ 83,12½
15 voer zoden	» » 4,50		87½ kop		28,50
15 » ruige mest	» » 15,00		950 bos		ƒ 111,62½
50 kop zaairogge	» » 4,00		stroo.	» » 7,03	51,00
	ƒ 51,00				ƒ 60,62½

Berekening van de herfst 1862.	Kosten van bemesting herfst 1862.	Opbrengst van 50 roeden koolzaad 1863.	Dus voor 37½ roeden 1863.	Dus is de opbrengst voo grond en arbeidsloon i 1863.
35 wagens stalmest.	à 1 Gl. ƒ 35,00	14 m. 25 k.	10 mud. 68¾	Onzuiver . . . . . ƒ 139,6
3 kop koolzaad tot planten.	à 16 ct. ƒ —,48	à ƒ 13,25 =	kop à ƒ 13,25	Af mest, etc. . ƒ 35,4
	ƒ 35,48	ƒ 188,81	= ƒ 139,69	Zuiver . . . . . ƒ 104,2

Wat de vermenging met kalk onder *B* betreft, zij is, in het voorjaar van 1861, over ligt hooiland gereden en bij den hooiöogst was zeer duidelijk de grens te onderscheiden, hoe ver de bemesting met deze menghoopen was geschied.

Van dit bemest gedeelte land kreeg ik negen voeren hooi per bunder, terwijl het niet bemeste te naauwernood zes voeren per bunder opleverde.

In 1861 ontving ik wederom nagenoeg 600 mudden gaskalk en daar ik toen nog geene resultaten dan van het bouwland had, liet ik dezen kalk voor drie vierde gedeelten zeer dun over weidland brengen, terwijl ik eene vracht of 150 mud liet vermengen met losgemaakte

aarde, — nagenoeg vier maal de hoeveelheid, — van eenen hoogen, zeer zandachtigen hoek afgegraven.

Ditzelfde heb ik ook met den gaskalk gedaan, welke ik in 1862 van de gasfabriek heb ontvangen en de ondervinding is deze: Door de vermenging van aarde met kalk, krijgt de aarde dadelijk eene meer zwarte kleur, daar waar zij over weidland gebragt werd, groeide welig gras, en het vee nam bij voorkeur, het met deze aarde bemeste gras.

Zeer dun over weid- of hooiland gestrooid, geeft gaskalk ook de beste uitkomsten, zoodat men dadelijk zien kan, waar men *al* en waar men *niet* met kalk heeft bemest.

Het resultaat van mijne 3-jarige proefnemingen met gaskalk is dit, dat, onverschillig of hij op zand- of veengrond aangewend wordt, hij steeds de meest verrassende uitkomsten oplevert; dat hij, om het bijtend vermogen, nooit te dun op weid- of hooiland kan worden aangewend, dat het mij altijd het best is bevallen om hem met de ballastschep onmiddelijk van den wagen op het land te doen strooijen, daar de gemaakte nesten, wanneer zij van den wagen wordt afgehaald, om gestrooid te worden, anders steeds zullen doodbijten; — dat, wanneer deze kalk op bouwland aangewend wordt, hij de schoonste vruchten oplevert, welke men met mogelijkheid kan verwachten en dat hij in de zandstreek, waar in den regel behoefte aan mestspecie is, een hulpmest is, die alle aanbeveling verdient.

OVER HET

NUTTIG GEBRUIK IN DE NIJVERHEID VAN EEN

HEESTER, GENAAMD:

MAHONIA AQUIFOLIUM.

De Mahonia Aquifolium is een heester, die sedert ongeveer dertig jaren uit Amerika in Europa is ingevoerd en veelvuldig in de tuinen tot sieraad gebezigd wordt. Hij heeft glanzende, stekelige, hulstachtige bladen, die 's winters overblijven, bloeit vroeg in het voorjaar met schoone, gele bloemtrossen en draagt in September donker violette vruchtjes, die er als kleine druiven uitzien. Deze vrucht heeft een aangenamen zuurachtigen smaak en bevat van een tot vier langwerpige, bruine pitten, die droog doorgesneden, een meer hoornachtigen dan zetmeelachtigen inhoud vertoonen.

Volgens eene mededeeling[1]) van A. Boutin te Châtellerault in het „*Journal de Pharmacie et de Chimie*," 1865 p. 128, kan uit deze vruchtjes eene aanzienlijke hoeveelheid alkohol verkregen worden. In 1862 zegt deze heer, had ik mij eenige kilogrammen Mahonia-vruchtjes verschaft

[1]) In deze mededeeling wordt de heester verkeerdelijk genoemd M. ilicifolia.

en verkreeg daaruit door koking een sap dat op den gleuco-oenometer 11 graden aanwees. Het bezat een donker purpere kleur en ging, in een flesch van ongeveer 10 kannen inhoud gebragt zijnde, weldra tot de alkoholische gisting over. Na verloop van 8 dagen had het vocht een sterken wijngeur; eenige proeven in een Salleron's retort gaven mij altijd 7 pCt. alkohol. In 1863 herhaalde ik de proef op vruchten van dezelfde boomen als het vorige jaar afkomstig en verkreeg toen 7½ pCt. Onze ordinaire witte wijnen gaan dit gehalte aan alkohol niet te boven.

In het laatst van Augustus bragt ik 40—50 kilogram Mahonia-trossen in een kleine kuip, en perste die uit evenals de druiven voor de wijnbereiding; na eenige uren was het gisten in volle werking. Na afloop daarvan verkreeg ik door eene proef met het wijnachtige vocht niet minder dan 8 pCt. alkohol. Men ziet daaruit, evenals bij den wijnoogst, dat in drooger en warmer zomers het suikergehalte en daardoor de hoeveelheid alkohol vermeerdert. Dit jaar heb ik door de destillatie van eene grootere hoeveelheid vruchten eenige kannen alkohol verkregen en de goede hoedanigheid daarvan kunnen waarderen.

Deze alkohol heeft, goed gezuiverd, volkomen den geur en den smaak van wijn-alkohol, verkregen op 86 graden.

Door de hoeveelheid vruchten, die dit jaar ter mijner beschikking was, heb ik de hoeveelheid sap, welke daaruit kan verkregen worden, percentsgewijze kunnen bepalen. Het bleek, dat 100 kilogram na de gisting en aan eene behoorlijke persing onderworpen, leverden:

Gegist sap	85.
Huidjes en moes.	10.
Pitten.	5.
	100.

Deze 85 deelen vocht geven, gedestilleerd, naar de berekening van 7½ pCt., 6,37 kan, of, herleid tot wijngeest van $^{1}/_{6}$ op 86 graden 7,40 kan alkohol.

Het tweede voortbrengsel van de Mahonia, dat evenzeer nuttig kan worden aangewend, is de pit.

De Mahonia-pitten geven als koffij gebrand en gemalen, door warme trekking een drank, welks smaak en geur met die der koffij de grootste overeenkomst hebben en die ook dezelfde slaapweerende eigenschappen bezit. Een vergelijkende proef heeft mij bewezen dat de Mahonia-pitten ongeveer eene gelijke hoeveelheid olie bevatten, welke olie met die uit de koffij zeer overeenkomt.

Uit hetgeen ik hier kortelijk vermeld heb, blijkt, dat de beide voortbrengsels der Mahonia, bij eene cultuur op groote schaal, hoogst nuttig ten behoeve van de nijverheid kunnen worden aangewend. Deze heester, die tot heden slechts voor versiering werd gebezigd, kweekt zeer gemakkelijk voort, hetzij door zaad of door afleggers-, en vereischt niet veel zorg. Hij groeit op alle gronden en zou bij uitnemendheid tot beteelen van onvruchtbare streken in Frankrijk kunnen worden gebezigd. Ook zou hij met goed gevolg langs de spoorwegen kunnen worden geplant, daar zijne wortels zeer geschikt zijn om den grond der dijken enz. te bevestigen.

Ook tot de aanplanting van heggen langs de groote wegen is de Mahonia aanbevelenswaardig.

Tegenwoordig, nu in Frankrijk de beplanting der bergen aan de orde van den dag is, zou men van de Mahonia ook daarvoor een uitmuntend gebruik kunnen maken, omdat zij wegens hare overblijvende bladeren krachtig medewerkt om het water op te slorpen. Bovendien is haar bevallig uiterlijk ook niet te verwerpen.

Tot dusver de heer Boutin. Wij kunnen er nog bijvoegen dat de Mahonia uit Noordelijk Amerika afkomstig is en dus ook bij ons in aanmerking zou kunnen komen ter beplanting van duinen en schrale gronden. Doch al ware dit niet zoo, dan is het misschien gepast, hier te wijzen op eene inlandsche plant, die naauw aan haar verwant

is en welligt dezelfde eigenschappen bezit, onze gewone Berberis (Berberis vulgaris) die, èn voor duinbeplanting èn wegens hare vruchten alle aanbeveling verdient. Het is ons niet bekend dat uit hare vruchten alkohol kan verkregen worden; doch dit was te onderzoeken; — en bovendien is het nuttig gebruik van deze vruchten belangrijk genoeg. (Zie van der Trappen, *„Herbarium Vivum,"* II, 167). Volgens Rochleder, *„Phytochemie,"* bevatten de vruchten van Berberis vulgaris zuiver appelzuur, en de wortel, evenals alle soorten van Berberis, eene gele verfstof.

Zoowel de Mahonia als onze gewone Berberis worden dus in de aandacht van alle vrienden van landbouw en industrie in Nederland aanbevolen.

v. E.

DE SPURRIETEELT,

DOOR

J. NAGEL, Jr. *te Arnhem.*

INLEIDING.

In 1863 was bij de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid eene Prijsvraag voorgesteld, over de teelt van late spurrie en hare hooiwinning; doch toen niet door de Maatschappij aangenomen. In 1864 werd zoodanige Prijsvraag op nieuw voorgesteld en toen, beter ingelicht, heeft men besloten de Prijsvraag wel niet, als zoodanig uit te schrijven, maar een bepaald persoon uit te noodigen tot het geven eener behoorlijke beschrijving der spurrieteelt, waardoor dan het doel der voorgestelde Prijsvraag op eene meer zekere wijze bereikt zoude worden. (Zie *Handelingen der Algemeene Vergadering der Maatschappij* 1863 en 1864.)

Het is naar aanleiding van dit besluit, dat ik door Heeren Directeuren der Maatschappij werd vereerd met het verzoek om eene hier bedoelde beschrijving te leveren.

Tot bereiking van dit doel was mij echter de hulp noodig van praktische landbouwers, en begaf ik mij daarom naar Heumen en omstreken, waar ik, onder anderen, van den ervaren landbouwer, den heer Thoonsen,

woonachtig aan den „Heumenschen Molen," gemeente Heumen, de meest gewenschte inlichtingen mogt bekomen, terwijl ik ook te Kuik van een aldaar gevestigd deskundige belangrijke gegevens ontving, even als van hen die mijne tot hen schriftelijk gerigte vragen, zoo veel doenlijk beantwoordden.

Hun allen betuig ik hiervoor openlijk dank.

De werken, verslagen enz. waaruit ik 't een en ander overnam, en waarin men overigens betreffende de spurrie iets kan vinden, zijn aan den voet der bladzijden aangehaald.

Ik vlei mij, dat deze beschrijving der spurrieteelt moge beantwoorden aan het doel dat de Maatschappij met haar beoogt.

Arnhem,
1 December 1864.

DE SCHRIJVER.

De spurrie behoort tot de volkomener planten of tweelobbigen, en wordt wat hare natuurlijke familie betreft, gerangschikt onder de elfde afdeeling of Anjelierbloemigen (Caryophyllaceae, D. C.) zijnde haar geslachtskenmerk, eene eindelingsche bloeiwijze, kelk en bloemkroon regelmatig vijftallig en de zaaddoos éénhokkig met vijf tanden openspringende [1]).

Van de spurrie, die eene éénjarige plant is, kent men drie duidelijk te onderscheiden soorten, als: ([2]

1°. de wilde spurrie, (Spergula arvensis)

2°. de gewone- of tamme spurrie (Sp. sativa van von Bönnighausen.) en

3°. de groote- of reuzen-spurrie (Sp. maxima, Weihe).

De eerste is zeer bekend onder den naam van watergeil of watergal, zoo ook onder dien van waterspurrie; een onkruid, dat op vele zandgronden der provinciën Noord-Brabant, Gelderland, Drenthe, Overijssel en Groningen voorkomt, vooral op lage zandbodems die in den winter onderwater staan. Ook in het buitenland, o. a. in geheel Noordelijk-Duitschland [3]), even als in Rusland, waar men haar veel in het vlas vindt, treft men de wilde spurrie aan [4]) Zeer zeker ook in Frankrijk en België. In de Midden-Staten van Amerika komt algemeen de wilde spurrie voor [5]).

In Westerwolde (Groningen) noemt men dit onkruid

---

[1]) H. C. van Hall, *Landhuishoudkundige Flora*, blz. 28.

[2]) Bar. D. de Favereau zegt, dat men een tiental verscheidenheden van de spurrie kent. *Journal de la Société centrale d'Agriculture de Belgique*, 1864, blz. 342.

[3]) Metzger, *Landw. Pflanzenkunde.*

[4]) Sprengel, *Meine Erfahrungen im Gebiete u. s. w.* blz. 95.

[5]) R. L. Allen, *The American Farmbook*, blz. 125.

ook wel strikkel, en vindt men het daar veel tusschen de veenboekweit [1]). Ook elders, b. v. in de Geldersche vallei, in de omstreken van Veenendaal, heeft men, vooral bij aanhoudenden regen, bemerkt, dat dit onkruid aan de boekweit veel nadeel toebrengt; niet alleen toch berooft het den grond van voedende bestanddeelen, die anders ten bate der boekweit kwamen: maar ook belemmert het in vele opzigten het oogsten, en doet dit gewas vaak ontkiemen, of zoo gezegd uitloopen.

De wilde spurrie komt, volgens den hoogleeraar van Hall (zie zijne *Landh. Flora*), zóó sterk voor op de lichtbruine- of witte veenen, dat men genoodzaakt is, na 6 of 8 jaren met de boekweitteelt aldaar op te houden; daarentegen ontwaart men haar minder op de zwartste veenen. De heer G. A. Venema noemt deze veenen zelfs ongeschikt voor spurrie opslag.

Sedert eenige jaren heeft men de hooge veenen van de Peel (Noord-Brabant) met boekweit beteeld, dat goede rekening geeft. Ook daar deed men de ondervinding op, volgens mededeeling van een mijner vrienden te Asten, dat slechts een 6 à 10 jaren herhaalde boekweitteelt mogelijk is, (van spurrie opslag is hier echter geen sprake) en dat men het voordeelig acht alsdan spurrie te verbouwen.

De heer Venema deelt in een stukje over de struik- en dopheide mede, dat de opslag van spurrie op de onaangeroerde veenen niet voorkomt, terwijl daarentegen de nieuwe veenen veel meer spurrie geven dan de reeds geboekweite veenen, bij hem bekend onder den naam van „nieuw gemaakte oude veenen." [2])

Hetgeen de hoogleeraar van Hall, in zijne *Landhuishoudkundige Flora* mededeelt, wat betreft het gebruik der wilde spurrie, wordt bevestigd door een tot mij gekomen berigt van een geacht landbouwer te 's Graveland, inhou-

[1]) H. C. van Hall, *Landhuishoudkundige Flora*, blz. 32.

[2]) *Tijdschrift van Nijverheid*, deel XV, blz. 395 enz.

dende, dat te Hilversum noch te 's Graveland spurrie wordt gezaaid, maar dat de wilde spurrie, of de opslag, op een gemaaid boekweitland ontstaan, even als op een knollen akker te voorschijn gekomen, wel eens wordt geplukt of gemaaid, en groen den beesten voorgezet, nl. aan de koeijen en ook wel aan de schapen, welke laatsten soms op een geboekweit land worden gezonden om hen de spurrie te doen afgrazen. Onder de Vuursche (bij Loosdrecht) verbouwt men wel eens een enkelen akker spurrie, die dan groen wordt vervoederd; de wilde spurrie is, gehooid wordende, nogthans een vrij goed voeder voor runderen en schapen.

Dr. Sprengel is evenwel van gevoelen, dat de wilde spurrie niet zoo gaarne als de gewone door het vee wordt verbruikt. [1])

Ik deel 't berigt uit 's Graveland hier mede, omdat het lijnregt in strijd is met 't geen voorkomt op bl. 93 van het *Tijdschrift van Nijverheid*, 1855, uitmakende het algemeen verslag wegens den staat van den Landbouw over 1854, en waar wij lezen: „dat uit het Gooiland, Noord-Holland, wordt gemeld, dat dit gewas (spurrie) onder Hilversum en 's Graveland verbouwd wordt. Onder 's Graveland alleen makke, die ofschoon ze door de droogte geleden had 1060 Ned. pond hooi van den bunder opbragt. De opbrengst van makke en reuzen-spurrie onder Hilversum wordt aanzienlijk genoemd. Men klaagt, dat dit gewas te weinig bekend is om naar waarde geschat te worden."

Het blijkt uit eenige mededeelingen, hier en daar in landbouw-tijdschriften, verslagen, enz. opgenomen, dat men de wilde spurrie, wat hare systematische benaming

---

[1]) *Meine Erfahrungen, u. s. w.* blz. 95.

Naar aanleiding van 't geen Sprengel over de spurrie mededeelt, komt een belangrijk stuk voor in *Vriend van den Landman*, 1850. (14de deel).

betreft, menigmaal met de gewone spurrie verwart. Zoo ook vindt men in vele werken en op menige prijscourant, (onder dit aantal stel ik de mijne in de eerste plaats) abusivelijk de laatste vermeld als: Spegula arvensis, in stede van Spergula sativa.

Het zaad van de wilde spurrie is kleiner dan dat der gewone, en van witte puntjes of stippeltjes voorzien.

De Spergula sativa, van Bönnighausen of gewone-, ook wel tamme spurrie geheeten, is te onderscheiden van de wilde spurrie, door hare meerdere grootte, terwijl de zaden linsvormig, van een witten rand omgeven, en zwart glinsterend zijn. Algemeen kan men aannemen, dat de gewone spurrie van de wilde- door cultuur is ontstaan; doch de hoogleeraar van Hall is van gevoelen, dat beide standvastige soorten zijn, daar hij ze wel 25 jaren lang gekweekt en aldus bevonden heeft. Zij behoort te huis in Midden-Europa, hoewel zij ook in het Zuiden, even als in het Noorden wordt geteeld, of althans gevonden. Zoo toch deelt J. E. van der Trappen, in zijn *Herbarium vivum*, deel I, mede, dat in Lapland en Noorwergen, volgens getuige van Gunner, van het spurriezaad eene soort van brood gebakken wordt, dat ofschoon eenigzins zwartachtig van kleur, smakelijk genoeg is om aan de tong van die volken te behagen, en niet te zwaar om door hunne magen verteerd te worden. Ook de Italianen schijnen de spurrie te kennen, daar zij deze plant „Spergola" noemen, [1]) en volgens de Gasparin zoude zij nabij Montpellier (Zuiden van Frankrijk) van Maart tot October uitgezaaid worden.

Wat betreft den grond voor de spurrie het best geschikt; deze is in algemeenen term, de goede zandgrond, d. i.,

---

[1]) J. E. van der Trappen, *Herbarium vivum*, 1ste deel, blz. 65.

die, welke geenzins behoort tot den zoogenaamden heid[illegible] grond, want ook de ondervinding heeft bewezen, dat [illegible] spurrie, zal zij welig tieren, en dit is een vereischte w[illegible] men haar met voordeel verbouwen, niet dien ligten gro[illegible] voor lief neemt, waarop men haar wel in het wild aa[illegible] treft. Zij bemint wel degelijk een vrij goed toebereide[illegible] van onkruid gezuiverden akker, die daarenboven niet te droog en los is. Op gemêleerden leemgrond wil de spurrie nog beter voort, doch de klei schijnt voor haar niet geschikt, evenmin een tropisch klimaat. Volgens den hoogleeraar van Hall, wordt de spurrie (gewone) op de hooge veenen van Drenthe en Groningen, onder den naam van „Miere," op uitgeboekweit land, gedurende 2 jaren geteeld. [1])

Daar het altijd uiterst moeijelijk is en blijft op te geven de soort van grond voor dit of dat gewas benoodigd om de eenvoudige reden, dat er zulk een rijkdom van grondsoorten bestaat, meen ik mij van eene breedere omschrijving van dit punt te moeten onthouden, en te verwijzen naar de hierna volgende opgaaf der plaatsen, waar de spurrie, althans in Gelderland, veel verbouwd wordt.

Volgens beweren van een bejaard praktisch en theoretisch grondbezitter en landbouwer, kan een akker sterk bezet met kweek of kweekgras (Agropyrum repens [2]) van dit lastig onkruid gezuiverd worden door een goed geslaagd spurrie gewas; ook heeft de ondervinding geleerd, dat zulke spurrie al het onder haar voorkomend onkruid verstikt.

Wat aangaat den tijd van zaaijen; deze is zeer uiteenloopend, want in ons land, of liever, onder ons klimaat, zaait men de spurrie van af half Maart tot 10 Augustus, of zelfs nog iets later. 't Meest algemeen wordt evenwel

---

[1]) H. C. van Hall, *Landhuishoudkundige Flora*, blz. 33.
[2]) H. C. van Hall, *Landhuishoudkundige Flora*, blz. 269.

de spurrie in den grond gebragt in het laatst van Julij, tot ongeveer half Augustus, of met andere woorden, onmiddelijk nadat de rogge is ingehaald; dit „onmiddelijk" kan men zelfs zoo juist opvatten, als mogelijk is, ja men zoude er wel voor in plaats kunnen stellen „nog vóór dat," immers velen zagen welligt met mij, onder de gemeente Heumen o. a., spurrie zaaijen, terwijl nog een deel (b. v. de tienden) der rogge op het land stond, althans is het niet zeldzaam, dat des avonds reeds spurrie wordt gezaaid, dáár waar des morgens eerst de rogge gemaaid werd, die men dan dikwijls op de zijden der akkers brengt om later in te halen. Deze spurrie noemt men de late , najaars-, of stoppelspurrie.

Het zaaijen der spurrie in de roggestoppels is ook daarom verkieselijk, omdat de spurrie gaarne een tamelijk vochtigen grond heeft, en de akker die door het roggegewas van het doordringen der zonnestralen veel bevrijd was, ook veel vocht mogt behouden. Buitendien vereischt zij een onmiddelijk zaaijen na de rogge, om nog vóór het invallen van de vorst voor het gebruik geschikt te zijn.

Als een bewijs hoe groot de waarschijnlijke oppervlakte is, die o. a. in Gelderland met late spurrie wordt bezaaid, zoo ook om te doen zien, waar zij 't meest in die provincie wordt geteeld, meen ik het volgende overzigt, te mogen opnemen. [1])

Gemeenten.	Bunders er mede bezet.	Zaadopbrengst.
Nijmegen	51	1125 mud.
Groesbeek	200	60 „ (en 720,000 N.W hooi.
Heumen	70	18 „
Overasselt	2	4 „
Wychen	100	
Bergharen	20	
Keppel	50	

[1]) Ontleend aan de *Mededeelingen en Handelingen van de Geldersche Maatschappij van Landbouw*, 1846, No. 5.

Gemeenten.	Bunders er mede bezet	Zand
Steenderen	55	
Ambt Doetinchem	125	
Wisch	185	spurrie en knollen.
Groenlo	80	50 mud.
Aalten	680	
Eibergen	332	
Lichtenvoorde	352	
Neede	155	
Winterswijk	1400	
Zutphen	11	
Borkulo	375	ná rogge en garst.
Gorssel	395	
Hengelo	140	
Laren	335	ná rogge en tarwe.
Ruurlo	216	
Verwolde	30	
Vorden	247	
Warnsveld	150	
Brummen	70	
Hattem	4	
Heerde	42	
Voorst	757	spurrie en knollen.
Arnhem	25	
Apeldoorn	875	" " "
Doorwerth	15	" " "
Renkum	82	
Rozendaal	12	
Nijkerk	374	" " "
Barneveld	886	" " "
Ede	980	" " "
Hoevelaken	68	" " "
Scherpenzeel	132	" " "
Elburg	80	" " "
Epe	618	
Doornspijk	35	
Ermelo	420	
Oldebroek	587	spurrie en knollen.
en Putten	525	" " "

makende een totaal van 6887 bunders bezet met sp
alleen, en van 5464 bunders met spurrie en kno

en 1257 mud zaad. Dit natuurlijk zeer onzeker overzigt oopt over het jaar 1845, hieruit blijkt, dat ongeveer $^1/_{17}$ deel der akker- en tuingronden van de provincie Gelderland [1]) met spurrie alleen is bezaaid geworden, zonder nog melding te maken van de vroege- of zomerspurrie, zoodat reeds hieruit genoegzaam op te maken is welk een gewigtig aandeel dit gewas bij den landbouw op de zandgronden inneemt in dit gewest. Behalve onder Borkulo en Laren, was deze spurrie uitsluitend na de rogge gezaaid. Volgens het verslag van den toestand der provincie Gelderland, gedaan aan de provinciale staten van dat gewest, door de gedeputeerde staten, in de zomervergadering van 1864, is deze verhouding de volgende, dat in 1863, 8223 bunders met spurrie als 2de vrucht zijn beteeld geworden, makende alzoo ongeveer $^1/_{14}$ deel der voornoemde oppervlakte uit, terwijl Dr. W. C. H. Staring, in het verslag van den Landbouw in Nederland over 1861 en 1862 opgeeft, dat met late spurrie werden bezet in 1861 en 1862:

	Bunders.
in Gelderland	5200—7100.
» Noordbraband	7664—7383.
» Utrecht	2217— 687.
» Friesland	1377—1397.
» Overijssel	5420—5127.
» Limburg	1521

behalve nog 346 bunders waar dit gewas als hoofdgewas is geteeld, wordende in Drenthe, tot veevoeder, op den akker uitsluitend knollen en spurrie verbouwd.

In 1850, vind ik opgegeven, dat beteeld waren met spurrie, als eerste vrucht 1202, en als tweede vrucht 3255 bunders, beide in Gelderland, doch, zoo als men

---

[1]) Deze begroot op 119,109 bunders; nu geraamd op 113,000 bunders als: Bouwland 109,223 Tuingrond 3,777 (*Verslag van den Landbouw* over 1861 en 1862).

weet, was toen vooral het verslag van den landbouw nog hoogst onvolledig. Deze provincie werd evenwel in dat jaar, volgens art. 162 der wet van 6 julij 1850, regelende de zamenstelling en de magt der provinciale staten, staatsblad N°. 39, verdeeld in 4 afdeelingen, als: Veluwe, Zutphen, Rijn en Waal, en Maas en Waal. Met 1856 vangt het verslag echter aan meer gedétailleerd te worden, en zich te regelen naar het aantal afdeelingen van de Maatschappij van Landbouw.

Uit Asten schrijft men mij, dat de hoeveelheid najaars spurrie zich bepaalt naar den toestand van het land; echter kan men aannemen, dat de helft van dat, hetgeen de boer onder den ploeg heeft, met deze spurrie wordt bezaaid.

Wat het buitenland betreft, is het mij niet gelukt daarvan statistieke opgaven te bekomen, alleen deelt de heer van den Broeck, Secretaris van de société centrale d'Agriculture de Belgique, mij mede, dat op dit punt in België geene voldoende cijfers zijn te noemen, „*La statistique à ce propos est encore assez obscure*," is zijne uitdrukking, evenwel heeft hij de goedheid o. a. op te geven, dat in België de spurrie verbouwd wordt in de provincieën Antwerpen, Brabant, Oost-Vlaanderen, Luik en Limburg.

Uit het voorgaande blijkt reeds, dat de spurrie meestal als 2de vrucht wordt geteeld, wanneer zij veelal door zomergewassen, als: haver, boekweit enz. wordt opgevolgd. In het land van Kuik en elders, is vrij algemeen in gebruik, op goed bemest land te zaaijen, rogge, weder rogge en na deze, spurrie, gevolgd door haver of boekweit zonder bemesting. Zij neemt, zoo wel hier als in het buitenland, de plaats in ná de rogge, en wanneer die eene bemesting heeft genoten, kan zij zonder deze op denzelfden akker welig tieren; eene bemesting met Peruguano is haar echter zeer welkom. Ook vermengd met knolzaad zaait men in eenige streken de spurrie uit

in de roggestoppels. Dit geschiedt soms ook na haver en wikken, welke in Julij of begin van Augustus worden afgesneden. Deze spurrie is in September of October en de knollen zijn in November ten gebruike geschikt, waarna het land terstond bemest, geploegd en met rogge wordt bezaaid [1]).

In vereeniging met spurrie kan men ook gele mostaard (Sinapis alba) uitzaaijen. Dr. Sprengel zegt, dat men dan tegen 19 spurrie zaadjes, 1 mostaardzaadje moet bezigen, en dat de koeijen hierdoor een zeer melkgevend voeder bekomen. Evenals het spurriezaad, ontkiemt ook het mostaardzaad zeer spoedig, en kan dit in elk geval nog tegen het einde van Julij in den grond gebragt worden. Ook in vereeniging met serradella (Ornithopus sativa) kan men de spurrie uitzaaijen.

In eenige streken van Duitschland zaait men de spurrie in de maand Junij of Julij, in braakliggend land, en jaagt hier de schapen op, zoodra de bloesem zich vertoont; aldus jong zijnde afgegraasd, loopt zij spoedig weder uit, en dient op die wijze den schapen, gedurende eenige weken, tot een uitmuntend voeder. Op zandgronden waar de witte klaver (Trifolium repens) dikwijls verdroogt, is zulk een spurrieland onmisbaar. Soms brengt men de spurrie in den grond in vereeniging met klaver of boekweit, ten einde een en ander groen af te maaijen; ook bezigt men wel eens de spurrie voor groene bemesting, in welk geval zij mede in den nazomer gezaaid wordt, d. i., ná de rogge, en dan ook door dit gewas opgevolgd wordt, met bijvoeging van een weinig dierlijke mest. In Holstein gebruikt men bij voorkeur voor groene bemesting de spurrie [2]).

In Noordbrabant worden bijna alle ledig liggende plek-

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1861, 4de stuk, blz. 272.

[2]) *Elements de Chimie agricole et de Géologie*, par Johnston, blz. 202.

ken met spurrie bezaaid, hetwelk de *braak* van vroeger tijd heeft vervangen, en, daar de rogge dan doorgaans wèl slaagt, zegt men, dat de rogge best wast na *spurriebraak* [1]).

Dr. W. C. H. Staring zegt [2]), dat in den regel slechts een derde gedeelte van het veld in de omstreken van Zutphen er mede bezaaid wordt, die roggestoppels n.l. waarop het volgende jaar de boekweit moet volgen. Verder deelt die heer mede, dat de boer zich verleiden laat door de begeerte om dit veevoeder te verkrijgen ook door het bezaaijen dier roggevelden, waarin voor de tweede maal de zoogenaamde volgrogge moet uitgezaaid worden, welke handelwijze hij ten zeerste afkeurt, om reden, dat dan die rogge te laat in den grond komt.

Om zaad te winnen worden in het voorjaar hier en daar met spurrie enkele hoekjes bezaaid. Sprengel acht het niet goed, zaad dat in hetzelfde jaar geöogst is te bezigen; hij geeft de voorkeur aan één- of tweejarig zaad. De ondervinding hier te lande opgedaan, heeft deze opmerking echter niet bevestigd, althans voor zooverre bekend is.

Zomerspurrie om groen te voederen wordt eveneens weinig uitgezaaid (altijd naar evenredigheid althans der late spurrie); waar dit geschiedt moet er op gelet worden dat de spurrie niet op groote hopen wordt gelegd, omdat ze spoedig verhit en dan voor het vee zeer nadeelig kan zijn. In het begin van Mei wordt het zaad in den grond gebragt en zoo om de 8 à 14 dagen. Is het weder zacht en de vorst uit den grond, zoo kan men reeds in Maart of April deze spurrie beginnen uit te zaaijen.

De wijze van zaaijen is eenvoudig; voor zooverre ik

[1]) *Jaarboekje der Maatschappij van Landbouw in het Arrondissement Breda*, 1853, blz. 76—77.

[2]) *Verslag van den Landbouw, Tijdschrift voor Nijverheid*, 1849, 2de stuk.

mogt te weten komen, nimmer op rijën, maar altijd breedwerpig uit de hand, of op zeer enkele plaatsen door middel van een werktuig. Het is een vereischte, dat het land goed effen zij, opdat dit het maaijen gemakkelijker make.

Er is geen plaats in ons land waar men meerder werk maakt van de spurrieteelt, dan onder de gemeente Heumen en omstreken, alwaar men telken najaar onafzienbare akkers met dit gewas kan bezet vinden.

Het stoppelland wordt geschild, of ondiep omgeploegd, daar genaamd stoppelen; zulks geschiedt met den gewonen Gelderschen radploeg met één paard, daarna wordt het land eenigzins dieper met denzelfden ploeg omgewerkt, vervolgens geëgd en dan bezaaid, nemende men gemiddeld 34 à 35 kop zaad voor het bunder.

Een te dik zaaijen is niet te verkiezen, in welk geval zij niet genoeg opschiet, van onderen geel wordt, of bij veel regen geheel mislukt.

In Baden rekent men 30 à 36, in Hessen 18 à 22, en in Wurtemberg 24 à 30 ℔ zaad op den morgen [1]), (1 ℔ = pl. m. ½ kilo en de morgen = pl. m. 31½ roede). In Frankrijk 12, of 16 à 18 kilo's per bunder [2]).

Na het zaaijen wordt op nieuw geëgd en eindelijk tot het rollen overgegaan, hetgeen hoofdzakelijk plaats vindt om het land vlak te doen zijn. In stede van rollen wordt elders wel gesleept.

Eene wijze van landbewerking in andere streken van ons land, bestaat hierin, dat men de roggestoppels niet omploegt, maar ze met een ijzeren egge dooreenwerkt en dan tot het zaaijen overgaat.

Wat de behandeling aangaat ná de zaaijing, deze kan

[1]) *Populäres Handbuch der Landwirthschaft*, *u. s. w.* Schlipf, blz. 161.

[2]) De Gasparin, *Cours d'agriculture*, blz. 490 en *Calendrier du bon cultivateur par* de Dombasle, blz. 86.

men zeggen niet plaats te hebben; immers tot den oogsttijd heeft men naar een land met spurrie bezaaid niet om te zien.

Het oogsten heeft plaats op drieërlei wijze, als:

door uitplukken of maaijen,
„ aftuijeren of afgrazen,
en „ hooiwinning.

Wat 't meest wordt gedaan, uitplukken of maaijen kan ik niet juist bepalen, evenwel meen ik het er voor te mogen houden, dat het laatste, wegens den meerderen spoed, wel 't algemeenst door de landbouwers plaats vindt. Om spurrie te droogen is een maaijen noodzakelijk: de harde wortels zouden aan het hooi schade doen. Beide bewerkingen behoeven ten gevolge harer eenvoudigheid geene nadere verklaring. Een afgemaaid spurrieveld biedt nog een uitnemende weide voor de schapen aan.

Het aftuijeren of afgrazen is, althans in Noordbrabant, algemeen in gebruik. Dit geschiedt meestal door de koebeesten aan een pin te verbinden door middel van een tuurboom, d. i. van een stok, aan wiens eene einde een ijzeren, — soms ook een houten ring is verbonden, en welke ring alzoo om de, door een houten hamer in den grond geslagen pin kan draaijen, terwijl het andere einde van den tuurboom aan een der achterpooten van het beest, door middel van een ijzeren kettingje is verbonden.

Een en ander heeft ten gevolge, dat het dier steeds in een halven circel voortgrazende, natuurlijk door verplaatsing van de pin, de spurrie niet vertrapt, maar om zoo te zeggen geheel en al opvreet, en zich niet overvreten kan.

Ook geiten en schapen zet men op een spurrieland, doch op de gewone wijze aan een pin verbonden; de schapen worden wel op de spurriestoppels gedreven, maar men zij voorzigtig met het voederen dezer dieren met spurrie op stal; immers vereischt dit nog meer zorg dan ten

opzigte der runderen. Men geve geen verhit spurrie voeder en niet te veel in eens.

Wat betreft het winnen van hooi van najaarsspurrie, dit geschiedt jaar op jaar, zoo ten minste de weêrsgesteldheid de spurrie groot genoeg deed worden, hier te lande uitsluitend onder de gemeente Heumen en omstreken, b. v. te Wijchen.

Ook in het buitenland schijnt de spurrie slechts bijwijze van uitzondering gedroogd te worden vervoederd; immers de Gasparin en Dr. Sprengel deelen slechts hieromtrent mede, dat men wel eens de spurrie gedroogd, in Frankrijk en Duitschland de koeijen en schapen voorzet, doch dat de paarden er een afkeer van hebben.

Volgens een schrijven van een mijner handelsvrienden in Engeland zaait men daar te lande, doch in geringe mate en dan uitsluitend om ze groen te voederen, de gewone spurrie. Ook in België wordt de spurrie in verschen staat vervoederd.

In Amerika kent men het gebruik der spurrie zoo het schijnt in het geheel niet. R. L. Allen zag haar echter in eenige streken gaarne ingevoerd. In de Noordelijke staten der Unie neemt de roode klaver (Trifolium pratense) als groen voeder eene hoofdplaats in.

Zoodra het zaad begint zwart te worden, en dus zijne aanvankelijke rijpheid zigtbaar doet zijn, gaat men tot het maaijen over, en onmiddelijk daarna wordt de spurrie op staken gezet.

Laat men het zaad al te rijp worden zoo gaat er te veel verloren met het maaijen en verder behandelen van de spurrie.

Om dit gewas te droogen bezigt men drie zware boonenstaken, ongeveer ter lengte van 7 à 9 voet, bindt die ter hoogte van pl. m. 6 voet, door middel van een twijg bijeen, en zet die in den grond vast; ongeveer 2 voet van elkander. Vervolgens bevestigt men,

ten minste één voet boven den grond, aan iederen staak een stroowisch, die twee Rijnlandsche duimen moet dik zijn, en op de helft der lengte van den staak aan de binnenzijde aangelegd, en aan de buitenzijde zeer vast te zamen gedraaid wordt, daarna het uiteinde dubbel geslagen en door den gedraaiden wisch gestoken en vastgezet, zoodat de stomp p. m. één palm lang blijve. Nu neemt men een flinke hand vol spurrie, schudt die wat op, draait die een paar maal losjes om, en dan om den staak, beginnende van onderen aan, boven den zoo even vermelden stroowisch, die zeer vast moet zitten om het afzakken te voorkomen, ten einde de spurrie niet den grond bereike en daardoor voor rot beveiligd worde. Men gaat met deze bewerking voort, tot dáár waar de staken vereenigd zijn. Opdat het inwateren niet plaats hebbe, legt men boven in de staken nog een groote wisch spurrie.

Gemiddeld vindt men op het bunder 100 dergelijke droogstellen of huisjes, zoodat voor zulk eene oppervlakte 300 staken noodig zijn.

Vooral bij maanlicht leveren deze spurriehuisjes een eigenaardig aanzien op, gelijkende dan eenigzins op even zoo veel in het veld staande manspersonen in mantels gehuld.

Is nu deze aldus opgezette spurrie droog, hetwelk gewoonlijk tusschen half October en November plaats heeft, zoo nemen drie personen te gelijk, bij het beneden einde, deze staken op, en leggen die voorzigtig op een kar. Men gaat hiermede voort tot de kar is geladen, doch doet 't met beleid, om het verlies van zaad voor te komen. Het dorschen geschiedt spoedig na het inhalen.

Ook in Noord-Brabant, in de omstreken van Helmond o. a., wordt volgens berigt van den heer Secretaris der afdeeling Nijverheid aldaar, wel is waar spurrie gehooid, maar dan geschiedt dit alleen als het gewas in groenen staat niet kan verorberd worden door den rijkdom aan opbrengst.

Het spurriehooi wordt des winters vervoederd, en zeer ervaren praktische landbouwers, o. a. de heer Thoonsen aan den „Heumenschen Molen," gemeente Heumen, aan wien ik vele inlichtingen ben verschuldigd, hebben mij verzekerd, dat dit spurriehooi voor het melkgevende vee boven goed Maashooi verkozen wordt, terwijl de ondervinding heeft bewezen, dat men eene guste koe of maal, tijdens den herfst, op stal, met spurrie kan vetmesten.

Wederom andere landbouwers beweren, dat binnendijkshooi, zelfs wanneer het land is bemest, een derde minder in waarde kan gerekend worden te zijn, dan zoogenaamd buitendijks- of uiterwaardshooi, en dat goed gewonnen gedroogde spurrie, met het doel tot zaadwinning, dus in de lente of in den zomer uitgezaaid, wat hare voederwaarde betreft, meer overeenkomt met uiterwaards- dan met binnendijkshooi, welke bewering zeker hierop is gegrond, dat deze spurrie wordt gemaaid als de zaadkorrel hare volkomen rijpheid heeft verkregen, hetgeen bij hooi van najaars spurrie het geval niet is, om reden hiervoren opgegeven, wordende dan ook altijd tot het uitzaaijen der late spurrie, zomerzaad gebruikt.

Volgens de tabellen waarin de betrekkelijke voederwaarde der voedergewassen opgegeven is, door den heeren A. H. van der Boon Mesch, G. J. Mulder en P. J. van Kerckhoff [1]), kunnen 100 deelen weidehooi worden vervangen door 90 deelen gedroogde spurrie, volgens Petri, of door 325—500? deelen groene spurrie, volgens Pabst en Flotow [2]).

In een stukje, voorkomende in de „*Boeren Goudmijn*," van 1858, blz. 285, en in de „*Landbouw-Courant*," [illegible]dbrak

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1856, [illegible] stuk, blz. 52.

[2]) In *La Feuille du cultivateur*, vind ik op blz. 148 van 1858, hiervoor 420 deelen opgegeven.

1858, No. 39, 23 September [1]), deelt men eene opgave mede eener scheikundige analyse der in bloei zijnde spurrie op zandgrond gegroeid. Deze ontleding, afkomstig van Dr. Lehmann is vooral belangrijk omdat daarbij ook die van de reuzen-spurrie wordt aangetroffen (zie blz. 291). Er werden n.l. gevonden in 100 deelen:

	Versche spurrie.	In bij 100° Celsius gedroogd watervrije spurrie.
water	78,81	
houtvezelen	5,30	25,02.
proteïnestoffen	2,96	13,98.
stikstofvrije voedingstoffen	9,66	45,57.
vetstoffen	0,85	4,02.
asch	2,42	11,41.

In de 2,96 pCt. proteïnestoffen (stikstofhoudende) waren 1,62 pCt. in water oplosbaar en 1,34 pCt. in water onoplosbaar voorhanden.

In het algemeen was van de geheele hoeveelheid voedingstoffen, behalve vet, 7,39 pCt. in water oplosbaar. De verhouding van de stikstofhoudende tot de stikstofvrije stoffen was als 1 : 3,55.

Dr. Lehmann te Weidlitz berekent de noodige hoeveelheid spurrie in hooiwaarde op 281. Vergeleken met andere soorten van groenvoeder en wel met gras vóór en tegen den bloeitijd gemaaid, gele-, witte- en roode klaver, en erwten, bezit, volgens dit onderzoek, de spurrie (benevens het gras vóór den bloei) de hoogste voederwaarde en wordt zij door de klaversoorten slechts weinig ten opzigte der stikstofhoudende stoffen overtroffen.

Dr. Lehmann wijst nog inzonderheid op den weeken toestand der enkele deelen en het geringer gehalte der spurrie aan houtvezelen, zijnde twee eigenschappen, die deze plant als een gemakkelijk verteerbaar

[1]) Zie ook *Zeitschrift für die Landwirthe*, 1858, en *Amtsblätte für Landwirthschaftliche Vereine des Königreichs Sachsen*, 1858.

voedsel, dat spoedig in de werking van het voedingsproces begrepen wordt.

Dr. Sprengel geeft voor de gedroogde spurrie op bij verbranding 10,08 pCt. asch, terwijl 100 deelen asch zouden bestaan uit:

37,20 kali.
16,80 natron.
10,52 kalkaarde.
6,16 talkaarde.
1,20 aluinaarde.
1,20 ijzer-oxyde.
1,92 mangaan-oxyde.
13,20 kieselaarde.
3,32 zwavelzuur.
6,20 phosphorzuur.
en 2,28 chloor.

De belangrijke hoeveelheid kali, natron en kiezelaarde toonen ons, zegt Sprengel, dat de spurrie bij voorkeur zandgrond verkiezen moet.

De opbrengst aan hooi, even als aan groenvoeder, loopt natuurlijk zeer uiteen, gemiddeld rekent men echter te Heumen en omstreken op 2500 Ned. ℔ hooi van het bunder.

Het is niet mogelijk, 't gewigt aan groenvoeder verkregen, geregeld en naauwkeurig op te geven.

Volgens bijlage *H* van het algemeen verslag van den Staat van den Landbouw over 1846, bedroeg de spurrie opbrengst in 1845 in Noordbrabant 364,800 Ned. ℔, terwijl in Overijssel de waarde aan spurrie werd geraamd op *f* 184,240 en er in dit gewest toen 4606 bunders mede werden bebouwd, welke opbrengst geheel is vervoederd [1]). De overige provinciën zijn niet genoemd ten dezen opzigte.

Volgens bijlage *K* van dit verslag over 1847 was de opbrengst van spurrie in 1846, in Noordbraband 337,915 Ned. ℔, en in Gelderland die van spurrie, knollen en

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1847, 4de stuk.

knolgroen 248,125 mud, van andere provinciën wordt niet gesproken [1]).

De heer van den Broeck voornoemd schrijft mij, dat de opbrengst van versche spurrie was per bunder:

	in 1860,	in 1861,	in 1862:
in Antwerpen	6,000 —	5,671 —	6,857 kilo's.
„ Brabant	10,000 —	10,000 —	11,250 „
„ Oost-Vlaanderen	6,250 —	— —	4,500 „
„ Luik	2,000 —	— —	— „
„ Limburg	11,600 —	10,000 —	10,000 „

of gemiddeld per bunder in 1860, 7170, in 1861 8557 en in 1862, 8172 kilo's; zelfs zoude men in de Belgische bedelaars-colonie, Hoogstraeten 14,000 kilo per bunder verkregen hebben [2]).

Het algemeen verslag van den staat van den Landbouw over 1839, deelt mede, dat de spurrie in dat jaar zóó sterk groeide, „dat de oudste landlieden er zich geen voorbeeld van wisten te herinneren. Op de hooge zandgronden in Noordbrabant, droogde men de overvloedige spurrie, of anderen die dit te omslagtig vonden, ploegden haar in vollen knop staande, en meer dan één voet lang zijnde, onder, en hielden dit voor eene halve bemesting van het tot rogge bestemde land."

De opbrengst aan zaad is eveneens zeer uiteenloopend, men schat nogthans te Heumen en omstreken o. a., het aantal mudden per bunder op 20 à 23 ('t mud weegt pl. m. 60 kilo's). In 1861 was dit slechts 8 en in 1862 7 mud.

De prijs van dit zaad is zeer verschillend; volgens de jaarlijksche verslagen van den Landbouw, gaf men van ƒ 4,— tot zelfs ƒ 32,— per mud. Het komt weinig in den handel, zoodat de prijs zich geheel regelt naar den

---

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1848, 3de stuk.

[2]) Volgens de *Boeren-Goudmijn*, 1861, blz. 107, vermeldt het *Boekske der Vlaemsche Landbouwers*, dat in de Kempen één bunder geeft 13,000 tot 15,000 kilo's groene spurrie (droog 2600—3000 kilo's).

uitslag van den oogst. De landbouwers doen het elkander voor den zaai over, en berekenen dan in gewone tijden den prijs naar dien welke de rogge doet.

Enkele malen wordt het spurriezaad opgekocht en naar het buitenland, of naar andere streken van ons vaderland verzonden; vóór eenige jaren zond ik o. a. eene vrij aanzienlijke hoeveelheid van dit zaad naar Frankrijk, en volgens een meergenoemd schrijven van een mijner handelsvrienden in Engeland, wordt het spurriezaad dáár te lande uitgezaaid, meestal uit Frankrijk betrokken.

Het zaad wordt gekneusd en gekookt, en dan den koeijen toegediend over het sop, hetgeen tengevolge heeft, dat men de vetste en smakelijkste melk verkrijgt, evenals de beste en meeste boter. Ongekookte of ongekneusde spurriezaden geven hoegenaamd geen voordeelige uitkomsten, daar zij onverteerd door het dier worden uitgeworpen.

Wie kent niet die wijd en zijd beroemde spurrieboter, die ook tot overzeesche verzending bijzonder geschikt is, omdat men haar lang kan goed houden?

Gevoed met spurrie gaf eene koe gemiddeld per dag 14,2 kan melk en 1 kilo boter van de 26 kan melk, daarentegen met klaver gevoed, leverde dezelfde koe gemiddeld per dag 11,6 kan melk en 1 kilo boter van de 31 kan melk. Beide gewassen werden tot een gelijk gewigt gebragt en tijdens hunnen bloei afgemaaid [1]).

Zelden wordt het spurriezaad tot het bekomen van olie, of van koeken gebezigd, 't oliegehalte is te gering, en daarenboven zet het meerder waarde bij aan het zaad voor voeder gebruikt. Een mud zaad levert slechts 3 à 4 kan olie op. Dr. Sprengel zegt echter, dat 100 ℔ zaad

[1]) *Journal de la Société centrale d'Agriculture de Belgique*, 1864, blz. 343. Zie ook over dit onderwerp: *Vriend van den Landman*, 1849, waarin „Verslag van bevinding omtrent het verbouw en de voedering van reuzen-spurrie" door S. van Royen.

12 à 14 ℔ olie geeft, 't geen ongeveer op 7 à 8 kan per mud zoude uitkomen.

Het voordeelige aan het winnen van spurriehooi verbonden bestaat ook in de minkostbare wijze waarop dit geschiedt, deze is echter niet wel te ramen: immers de landbouwer laat ploegen, zaaijen, maaijen enz. door eigen volk en zoude dus de voornaamste uitgaaf aan de staken plaats hebben, die weder geheel van plaatselijke gesteldheid afhankelijk wordt.

Wel is waar mislukt het hooiwinnen soms, b. v. nog dit jaar, nu wij reeds zoo spoedig winterweder hebben, maar dit neemt niet weg, dat het zaaijen van najaarsspurrie met het doel tot hooiwinning, ook in andere streken dan de genoemde, doch in grondgesteldheid overeenkomende, zeer is aan te bevelen.

Een vroegtijdig zaaijen is der spurrie ook daarom bevorderlijk, omdat hoe krachtiger ze is opgegroeid, des te minder heeft ze van de nachtvorsten te lijden. In de omstreken van Eindhoven en Helmond begint men reeds vroeg de spurrie in den grond te brengen, en heeft men er de ondervinding opgedaan, dat de spurrie niet dood vriest; wel wordt zij beschadigd, maar stoelt uit en wordt doorgaans de beste, terwijl deze ook meer zaad oplevert.

De spurrie bemint, vooral tijdens den eersten groei, regen of mist, en over het algemeen vochtig zoel weder; regen en koude veroorzaakt al ligt de rot of zoogenaamde „wolf," en door te veel regen geraakt zij aan het „pratten."

De Gasparin zag, dat men te Montpellier vijf opvolgende oogsten van de spurrie verkreeg, maar tevens, dat niettegenstaande eene aanhoudende besproeijing, de voor- en najaarsspurrie de meest voordeeligste oogsten opleverden. Men schreef dit toe aan de meerdere vochtigheid in den dampkring in die tijden van het jaar.

In 1848 en 1850 is de vroege spurrie door de aanhoudende droogte zeer verbrand en viel ongunstig uit. De herfstspurrie was toen evenwel zeer goed.

Ook ondervindt de spurrie soms nadeel door eene groene rups, die geheele velden o. a. in het jaar 1859, in de omstreken van Oirschot, vernielde, terwijl in datzelfde jaar op sommige plaatsen in Noordbrabant, een witte worm in de zaadhuisjes opgemerkt, veel zaad deed te loor gaan [1]). Ook in 1856 had de spurrie in Noordbrabant veel van de rups te lijden.

Dr. Sprengel had vóór 1850 in de spurrie nog geen ongedierte, als: rups, aardvloo, bladluis enz. opgemerkt, doch maakt de opmerking, dat als men nieuw zaad (niet overjarig) neemt, dat niet voldoende is gedroogd, de plant niet slechts gebrekkig groeit, maar men dikwijls op haar een zwam (Pilz, ein schimmelartiges Gebilde) ontwaart, die de plant geheel doet wegsterven.

Onder Hummelo en Keppel werd het spurriegewas gedeeltelijk opgevreten door de larven van de meikevers en kwijnde het, een paar duimen hoog opgeschoten weg [2]).

Tengevolge der vernieling door de rups teweeg gebragt, werden diepe voren geploegd, om daardoor de besmette gedeelten af te scheiden. Later kwamen duizenden spreeuwen den akker van het ongedierte zuiveren. Men heeft toen opgemerkt, dat de akkers, welke het vorig jaar met heele plaggenmest bebouwd zijn, veel meer door de spurrierups zijn aangetast, dan die welke met stroomest zijn bemest geweest [3]).

Ohle de Linderode deelt mede, dat door de eigenaardige lucht die de spurrie veroorzaakt, tijdens haren bloei,

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1860.

[2]) *Verslag van den Landbouw in Gelderland*, 1857. *Mededeelingen en berigten van de Geldersche Maatschappij van Landbouw*, 1858, stuk 1.

[3]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1857, 3de stuk.

het wild (bêtes fauves) alsdan dit gewas niet genaakt [1]).

Ten opzigte der gewone spurrie valt nog aan te merken, dat zij o. a. in het Noordelijk gedeelte van Limburg, eenigzins wordt verdrongen, door de teelt der serradella (Ornithopus sativa). Een praktisch landbouwer heeft mij echter opgemerkt, dat de spurrie, zoo ze al niet meer boter oplevert, deze dan toch zeker wat haar specifiek gewigt betreft, zwaarder en dus voor den landbouwer voordeeliger is, dan die bekomen van serradella voeder.

Naar aanleiding van wat wij lezen op blz. 98 van het Tijdschrift van Nijverheid deel XI, stuk 4, had ik het genoegen, in antwoord op mijne vraag aan den heer W. E. J. Baron van Wassenaar, huize „Hoekelum," bij het station Ede, van dien heer te vernemen, dat hij nog altijd de spurrie in een grooten gemetselden put, met klip- of ongeraffineerd zout inmaakt. Zoodra de rogge aan de schoof staat, laat hij de stoppels vlootjes omploegen en terstond den akker met spurrie bezaaijen, zorg dragende, dat vooral het land, dat de spurrie voor den put bestemd moet voortbrengen, zeer gelijk zij, (het slepen geschiedt ten zijnent door middel van een plank achter de egge) om het te kunnen maaijen. Heeft de spurrie gebloeid en begint zij zaad te zetten, zoo wordt ze gemaaid en zeer voorzigtig bij elkaar geharkt, ten einde zoo min mogelijk aarde er bij te krijgen.

Nu wordt ze in den put gedaan, met lagen kort geslagen klipzout er tusschen, en is de put vol, zoo wordt hij met planken bedekt, waarop zware steenen, terwijl men deze spurrie dagelijks met een 30 à 40 emmers water bevochtigt tot dat de pekel er boven blijft staan. Tegen Januarij of Februarij, als de melkbeesten gekalfd hebben, of even vóór het kalven, begint de heer van

---

[1]) *Cours d'agriculture etc.* de Gasparin, blz. 491.

Wassenaar dit groen voeder te doen voederen in vereeniging met kort gesneden stroo, en heeft hij de ondervinding opgedaan, dat het vee het niet alleen gaarne vreet, maar ook, dat het er veel melk en goede boter door geeft, en bovendien er zeer gezond bij blijft, omdat het zout laxerend is.

Wat echter van der Trappen in zijn „*Herbarium vivum*, deel I," hiervan op bl. 69 zegt, wordt geheel weêrsproken door een welwillend ontvangen berigt van den heer secretaris der afdeeling Winterswijk van de Geldersche Maatschappij van Landbouw, die aldus schrijft: „het kuilen van spurrie is in deze geheele streek eene ongekende en niet bestaande zaak."

De gewone spurrie is ongetwijfeld een der nuttigste gewassen op zandgrond, ja mag met regt de klaver des zandbodems geheeten worden, zoowel uit het oogpunt van groenvoeder, als uit dat van hooiwinning, dus van gedroogd voeder, beschouwd, en als tweede vrucht verbouwd.

De groote- of reuzen-spurrie (Spergula maxima, Weihe) is weder veel grooter dan de gewone spurrie, gemeenlijk is dit verschil 2 à 3 palm; hare zaden onderscheiden zich zeer gemakkelijk, ze zijn nl. bruin van kleur, grover dan die der gewone spurrie, meer of min straalvormig gestreept en tusschen de strepen eenigzins getepeld.

De Hoogleeraar van Hall zegt in zijne „*Landhuishoudkundige Flora*," dat vóór 1829 deze spurriesoort hier te lande niet bekend was, dat hij haar echter op een voetreisje in dat jaar ontdekte in het vlas tusschen Ferwerd en Holwerd in Friesland, er eenige korrels van mede nam, die in den landbouwtuin te Groningen kweekte, en dat de ondervinding uitmaakte, dat zij een standvastige vorm is.

De Gasparin deelt mede, dat de Spergula maxima in wilden staat voorkomt in Koerland en in Westphalen, en

dat men haar zaad uit Riga betrekt. Zoude het nu om deze reden ook mogelijk zijn, dat de reuzen spurrie hier te lande in het vlas werd ontdekt?

Deze spurrie is zeer spoedig aan eene verbastering onderworpen, van daar, dat het raadzaam is dikwijls oorspronkelijk zaaizaad te gebruiken en haar nimmer te teelen in de nabijheid van de gewone spurrie, of op land waar de wilde spurrie (Spergula arvensis) zich vertoont, althans zoo men 't zaad van dit gewas verkregen, later voor den zaai wil bestemmen.

Proeven met dit gewas genoemen, hebben vrij zeker uitgemaakt, dat de reuzen spurrie een beteren grond vereischt dan de gewone spurrie, dat zij later voor afmaaijing geschikt is, als groeijende niet zoo spoedig, maar bovenal, dat hare voederwaarde slechts een derde bedraagt van die der gewone spurrie, niettegenstaande hare opbrengst aan groen voeder soms oneindig meerder is; immers meermalen ruim eens zooveel.

Dr. Lehmann vond in 100 deelen versche reuzen spurrie:

water	89,8
houtvezelen	3,8
proteïnestoffen	0,9
stikstofvrije voedingstoffen	4,3
asch	1,2

De reuzen-spurrie (dus lezen wij in de genoemde „*Boeren-Goudmijn* en *Landbouw-Courant*,") staat in voederwaarde aanzienlijk achter de gewone spurrie, daar de eerste slechts 5,2 pCt. organische voedingstoffen bevat, terwijl de tweede daarvan 13,47 pCt. bezit. Ook bevat de reuzen-spurrie slechts 0,9 pCt. proteïnestoffen, tegen 2,96 pCt. dezer bestanddeelen voorhanden bij de gewone spurrie.

De redacteur der „*Landbouw-Courant*," wijlen Dr. J. Wttewaall, voegt er bij: „volgens de aangenomen leer der voeding zou nu de waarde van reuzen-spurrie alzoo

eene driemaal grootere hoeveelheid noodig hebben om met het voederen van de gewone spurrie gelijken tred te houden."

De heer van den Broeck voornoemd, meldt mij, dat de reuzen-spurrie in de bedelaars-kolonie Hoogstraeten, tot aan 32,000 kilo's groen voeder per bunder opleverde, overeenkomende met 5200 kilo's in gedroogden staat [1]).

Tot zaadwinning bestemd leverde deze spurrie 24 mud per bunder op.

De heer Hartog te Barneveld deelt in de *„Boeren-Goudmijn,"* 1861 op bl. 133 mede, dat hij in 1856 de reuzen-spurrie te Hoogstraeten zag dooreengezaaid met gewone spurrie, en dat men zich er daar zeer goed bij bevond, omdat de laatste de openingen aanvult door het hol opgroeijen van de eerste veroorzaakt.

Door den heer Jongkindt Coninck wordt dezelfde wijze toegepast. [2])

Overigens schijnt ook hare teelt in België nog bij proefnemingen zich te bepalen. [3])

Volgens de verschillende verslagen van den staat van den Landbouw, alsmede van die der Landbouw-Congressen, (1849, blz. 218, 1859, blz. 193 en 195, 1861 blz. 75 en 138 en 1863, blz. 100) evenals ingevolge enkele persoonlijke door den druk bekend gemaakte mededeelingen, (Zie o. a. *„Landbouw-Courant,"* 1850, No. 34, waarin een stuk van den heer S. van Royen te Vledder) zijn hier en daar proeven met de teelt van dit gewas genomen, die echter aanvankelijk aan de verwachting hebben beantwoord. Op Sonsbeek nabij Arnhem,

---

[1]) Zie ook *Boeren-Goudmijn*, 1861, blz. 107, waar echter in plaats van deze 5200, 6400 kilo's wordt opgegeven.

[2]) *Verslag van het XVIII^de^ Landhuishoudkundig Congres*, 1863, blz. 100.

[3]) Zie o. a. *Journal de la Société centrale d'Agriculture de Belgique*, 1864, blz. 343.

o. a. werden gedurende eenige jaren enkele bunders r
reuzen-spurrie beteeld, even als dit jaar op eene gro
boerderij in deze nabijheid gelegen; voorts vinden wij
het verslag van den Landbouw over 1859 vermeld, d
in Neder-Veluwe, de reuzen-spurrie steeds meer gew
wordt, en dat de ondervinding leert, dat zij beter d
de gewone spurrie tegen de droogte is bestand, terw
men bij Vledder in Drenthe heeft beproefd om de
spurrie (reuzen-) te zaaijen op het laatst van Mei,
ligt in te eggen en dan te overzaaijen met roode klaver [1]

In België is eene proef genomen met de teelt van re
zen-spurrie vereenigd met die van gele lupinen (Lupin
luteus). Men gebruikte 9 à 10 kop lupinen tegen 18 k
spurriezaad op de 44 Ned. roeden. Dit gecombinee
voeder was den beesten zeer welkom [2]).

Daar eene mededeeling van alle genomen proefnemi
gen, zoo al mogelijk en wenschelijk, buiten het d
van dit opstel ligt, is het nogthans te hopen, dat d
worden voortgezet en openbaar gemaakt, vooral ten o
zigte der voederwaarde in verhouding tot de gewo
spurrie, waardoor zij, volgens Dr. Lehmann's scheikund
onderzoek, bij deze verre ten achter staat, en eindig
deze beschrijving met het gezegde van den Hoogleera
Dr. L. Mulder [3]). „De uitslag van dit onderzoek sta
vast, tot dat een nieuw onderzoek andere cijfers he
geleerd."

---

[1]) *Tijdschrift van Nijverheid*, 1861, 4de stuk.
[2]) *Vriend van den Landman*, 1862, blz. 361.
[3]) *Boeren-Goudmijn*, 1861, blz. 106.

INPOLDERINGEN IN ZEELAND.

Bij Directeuren is ontvangen onderstaande brief van een Lid van het onlangs opgerigt Departement Tholen. Wij meenen daaraan, door middel van dit Tijdschrift, openbaarheid te moeten geven, als eene bijdrage tot de belangrijke verhandeling van den Heer van der Toorn, en danken den schrijver voor zijne in deze zaak betoonde belangstelling.

RED.

THOLEN, den 14 Januarij 1865.

WelEd. Heeren!

Met belangstelling is door mij gelezen de verhandeling, voorkomende in het Tijdschrift uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij van Nijverheid, derde reeks, deel VI, eerste en tweede stuk van 1865, getiteld: „*Over de schorren, aanwassen en kwelders in Nederland*," door J. van der Toorn, Ingenieur van 's Rijks Waterstaat te Nijmegen, vooral met betrekking tot de bedijkingen in de provincie Zeeland. Ter verduidelijking evenwel van hetgeen omtrent de bedijkingen in die provincie op bladz. 57 wordt gezegd, heb ik vermeend, mij de vrijheid te mogen veroorloven, om ter aanvulling en verbetering van gezegd artikel het volgende nog mede te deelen, te meer,

omdat van de belangrijkste bedijkingen, die van 1843
1860 aan de eilanden Tholen en St. Filipsland hebb
plaats gehad, geene melding is gemaakt.

In 1843 toch heeft de bedijking plaats gehad van
belangrijke schorren gelegen ten noorden van het eila
Tholen, behoorende aan de Ambachtsheerlijkheid v
Vossemeer en Vrijberghe, waardoor, met inbegrip
dijken, ongeveer 285 bunders zijn ingedijkt, dragen
als polder den naam van den Hollare polder, terwijl
1852 de schorren gelegen ten noorden van evengenoe
den nieuw ingedijkten polder, genaamd het Rammego
zijn ingedijkt, hebbende eene oppervlakte van ruim 1
bunders, dragende thans den naam van van Haaf
polder. Door deze indijking werd ook gedigt het zoo
naamde Stinkgat, hetwelk de schorren van Vossemeer v
het Rammegors scheiden. Hierdoor zou kunnen verval
hetgeen op bladz. 57 is vermeld ten aanzien der in 18
plaats gehad hebbende bedijking van het Rammegors.

Niet minder belangrijk is de bedijking der uitgestrel
schorren, gelegen aan het eiland St. Filipsland, genaa
de schorren van Rumoir; daardoor werden toch in
jaar 1847 twee polders met eenen gemeenschappelijk
zeedijk ingedijkt, die de aanzienlijke oppervlakte v
ruim 400 bunders beslaan en waardoor het bovengeme
eiland het dubbele van zijne vroegere uitgestrekth
verkreeg.

Geene verdere bijzonderheden omtrent indijkingen m
hebbende mede te deelen, zal het mij hoogst aangena
zijn indien UwEd. van het bovenstaande het nood
gebruik zult willen maken.

Ik heb de eer mij met de meeste achting te noem

UEd. Dw. Dienaar
F. C. DE CASEMBROOT.

MEDEDEELINGEN

OMTRENT DE

VORDERINGEN DER LANDBOUW-SCHEIKUNDE,

IN VERBAND MET DIE VAN DE KENNIS VAN DE PLANT EN HAAR LEVEN.

(*Vervolg op Dl.* V, *St.* 8, *bl.* 354).

Dietrich vervolgde later zijne proeven met basalt en bouwgrond. Deze laatste was een aangeslibte, zanderige leemgrond, die, na het uitloogen, wat de hoofdbestanddeelen betreft, als in verdund zuur oplosbaar bevatte: 0,320 pCt. kalk, 0,210 pCt. magnesia, 0,013 pCt. natron, 0,019 pCt. kali en 0,096 pCt. phosphorzuur.

De aarde (de proef met basalt zullen wij achterwege laten) werd tot fijn zand gemaakt, door koken met water alle oplosbare bestanddeelen zooveel mogelijk verwijderd, snel door verwarming gedroogd en 14 dl., elk van 500 grm., afgewogen, in glazen flesschen gebragt en met 400 C.C. water overgoten, waarbij van de verschillende zouten zulke hoeveelheden gevoegd waren, dat de hierin aanwezige hoeveelheden zuur aan hunne scheikundige aequivalenten evenredig waren. Die hoeveelheden waren:

1.	Zwavelzure ammonia	2,64 Gr.
2.	Koolzure ammonia	1,92 „
3.	Salpeterzure ammonia	3,20 „
4.	Chlorammonium	2,14 „

5. Zwavelzure natron . . . . . 2,84 G
6. Koolzure natron . . . . . 2,12 „
7. Salpeterzure natron . . . . . 3,40 „
8. Chlornatrium . . . . . 2,34 „
9. Zwavelzure kalk. . . . . 2,72 „
10. Salpeterzure kalk . . . . . 3,28 „
11. Chlorcalcium . . . . . 2,22 „
12. Bijtende kalk. . . . . 4,50 „
13. Dubbel koolzure natron . . . . . 3,00 „
14. Zuiver water (ter vergelijking)

Na drie jaren werd de uitkomst van de inwerk onderzocht en (op 1,000,000 dl. berekend) gevonden

DOOR:		Kali.	Natron.	Magnesia.	Kalk.	Kiezelaarde.	Phosphorzuur.	Geheel Minerale in het algemeen.	
Water alleen	Zuiver water	13	—	10	9,6	—	—	32,6	
	Zuurbev. „	12	—	23	65	15	—	115	
	te zamen.	25	—	33	74,6	15	—	147,6	1
Zwavelz. ammonia.	Zuiver water	34	16	210	409	74	5	—	
	Zuurbev. „	—	—	30	144		—	—	
	te zamen.	34	16	240	553	74	5	922	8
Koolzure ammonia.	Zuiver water	44	28	22	46	52	7	199	
	Zuurbev. „	—	—	220	572	—	—	792	
	te zamen.	44	28	242	618	52	7	991	9
Chlorammonium ...	te zamen.	68	27	220	460	98	5,4	878	7
Salpeterzure amm..	te zamen.	30	10	250	572	104	6	972	8
Zwavelzure natron..	De oplossing ging verloren.					—	—	—	
Koolzure natron...	Zuiver water	22	—	55	92	112	13	294	
	Zuurbev. „	—	—	144	374	—	—	518	
	te zamen.	22	—	199	466	112	13	812	7
Chlornatrium.....	te zamen.	62	—	192	632	88	14	988	9
Salpeterzure natron.	te zamen.	18	—	40	125	—	6	189	1
Dubb. koolz. natron.	Zuiver water	12	—	17	56	67	13	165	
	Zuurbev. „	—	—	120	460	—	—	580	
	te zamen.	12	—	137	516	67	13	745	6
Zwavelzure kalk...	te zamen.	36	20	196	—	44	—	296	2
Chlorcalcium	te zamen.	77	26	270	—	70	—	443	3
Salpeterzure kalk..	te zamen.	30	16	178	—	56	—	280	2
Bijtende Kalk	Zuiver water	78	27	—	—	—	—	—	1

In verband met de vroeger verkregene uitkomsten, maakt DIETRICH deze gevolgtrekkingen.

De ammonia-zouten, die in oplossing in een grond worden opgenomen of met gesteenten in den grond in verbinding komen, ondergaan zeer spoedig eene ontleding en geven tevens aanleiding tot de ontleding van de moeijelijk oplosbare verbindingen van de alkaliën en alkalische aarden in den bodem (kiezelzure en ook koolzure verbindingen). Nadat derhalve een veld bemest is, hetzij met een ammoniazout, hetzij met mest, die zulk een zout bevat, is na korter of langer tijd het oorspronkelijke ammoniazout slechts gedeeltelijk en zelfs waarschijnlijk in het geheel niet meer aanwezig. Terwijl de ammonia, die bij de ontleding vrij geworden is, naarmate van de grondsoort en de vermengings-verhouding, geheel of ten deele werktuigelijk door den vochtigen aardbodem wordt opgeslorpt, vormt het zuur, dat er vroeger mede verbonden was, oplosbare verbindingen met de alkaliën en alkalische aarden van de ontlede gesteenten van den bodem. De resten van veldspaath, augiet, glimmer, hornblende en de hieruit zaamgestelde gesteenten, die in den bodem voorkomen, worden bij aanwezigheid van ammonia-zouten tot verwering gebragt en oplosbaar gemaakt. Naar den aard van het zuur van het ammoniazout, strekt de werking er van zich meer of minder tot de verbindingen van de alkalische aarden uit.

Onder de middelen, die de gesteenten oplosbaar maken, doen in kracht van werking voor de ammoniazouten weinig onder: keukenzout en koolzure natron en, wanneer men bijzonder het oplosbaar maken van alkaliën op het oog heeft, chlorcalcium, gyps en bijtende kalk.

Door een veld met keukenzout te bemesten, worden de bestanddeelen er van niet slechts onmiddelijk aan het te veld staande gewas geleverd, maar tevens middelijk

niet onaanzienlijke hoeveelheden opgeloste kali, kalk, magnesia en phosphorzuur, want door bemiddeling van de vocht in den grond, brengt het de ontleding en de oplosbaarheid van de verbindingen der genoemde stoffen te weeg. Eene bemesting met keukenzout is als het ware een toevoer van oplosbare kali, kalk, magnesia en phosphorzuur te gelijk met de bestanddeelen van keukenzout. Voor verbouw-planten, voor welken een rijkelijke voorraad aan soortgelijke oplosbare stoffen eene behoefte is, zoo als bieten, aardappelen, klaver, tabak, zal het nut van eene bemesting met keukenzout blijken, wanneer er in het algemeen gebrek aan oplosbare stoffen in den bodem is.

Soda brengt in den grond evenzeer eene ontleding te weeg. Deze strekt zich vooral uit tot kieselzure kalk- en magnesia-verbindingen.

Eene zeer krachtige werking oefent bijtende kalk uit. Deze maakt uit alkalische kieselzuur-verbindingen (b. v. veldspaath, glimmer en anderen) kali en natron vr[illegible] Eene bemesting hiermede is derhalve te beschouwen a[illegible] eene van kalk, oplosbare kali en natron te gelijk en d[illegible] weldadige werking, die zij op den plantengroei uitoefent[illegible] is gedeeltelijk aan den belangrijken scheikundigen invloe[illegible] van den kalk op den bodem toe te schrijven.

Gyps en chlorcalcium brengen evenzeer in hooge mate de oplosbaarheid van alkalische kieselzuur-verbindingen te weeg en de werkingen, die eene bemesting er mede uitoefent, worden niet slechts door de bestanddeelen van gyps en chlorcalcium, maar ook door de vrijwordende alkaliën, kali en natron, te weeg gebragt.

(*Bericht über einige Arbeiten der Agric. Chem. Versuch. Stat. zu Heidau*, *S.* 49. Hoffmann's *Jahr. Ber.* V, *S.* 12).

H. Eichhorn *onderzocht de inwerking van verdunde*

zoutoplossingen op kieselzuur-verbindingen. Hiertoe werden eenige van deze verbindingen, zoo als die in de natuur voorkomen, (natroliet, leuziet, chabaziet) aan de inwerking van verschillende zoutoplossingen blootgesteld. De mineralen werden vóór en na de behandeling met de zoutoplossingen scheikundig onderzocht, waardoor men de veranderingen leerde kennen, die ze door de inwerking van deze laatsten ondergingen, en dus de producten, die uit de mineralen hierbij ontstonden.

De verschillende mineralen werden in fijn poedervormigen toestand gebruikt en met oplossingen van chlornatrium, chlorammonium, koolzuren natron, koolzure ammonia en chlorkalium behandeld. De uitkomsten van dit onderzoek zijn in de volgende tabel aangewezen. (Zie Tabel, blz. 302).

Men ziet uit deze ontledingen, dat chabaziet een mineraal is, dat zeer sterk door verdunde zoutoplossingen ontleed wordt en dat, ten gevolge hiervan, eene aanmerkelijke hoeveelheid van de bases, in de oplossingen vervat, mede in de verbinding wordt opgenomen, terwijl daarentegen eene aequivalente hoeveelheid kalk afgescheiden of oplosbaar gemaakt moet worden. De ontleding is echter, volgens de meening van Eichhorn, nimmer volkomen geweest, en de verdere proeven wezen aan, dat ze hierbij in het algemeen niet volkomen kan zijn, omdat het kalkzout, dat zich vormt, zelve weder in zekere mate eene ontledende werking uitoefent.

Er werden 3,725 grm. chlorkalium, 2,925 grm. chlornatrium, 2,1 grm. chlorlithium en 2,675 grm chorammonium (hoeveelheden, evenredig aan hunne scheikundige aequivalenten), elk afzonderlijk in 300 kub. duim water opgelost en elk dezer oplossingen gedurende 5 dagen met 5 grm. chabaziet ter neder gesteld. De hoeveelheden kalk, die in de afgefiltreerde vloeistoffen gevonden werden, waren de volgende: (blz. 303).

BESTANDDEELEN:	pCt. zamenst. van het oorspronkelijke Chabasiet.	pCt. zamenstelling van chabasiet na behandeling met eene zoutoplossing van:					
		1 pCt. Chlornatrium (10 dagen).	Chlorammonium.		4 pCt. Soda (21 dagen).	2 pCt. Koolzure ammonia (21 dagen).	1 pCt. Chlorkalium (21 dagen).
			2 pCt. (21 dagen).	1 pCt. (10 dagen).			
Kieselzuur	47,44	48,31	51,26	50,38	48,39	50,61	47,89
Aluinaarde	20,69	21,04	22,17	21,10	20,76	21,26	23,62
Kalk	10,37	6,65	4,15	6,69	5,64	5,68	
Kali	0,65	0,64	6,94 (Ammonia)	3,38 (Ammonia)	6,86 (Alkaliën)	5,91 (Ammonia)	13,48
Natron	0,42	5,40	0,61 (Alkaliën)	18,50		0,87 (Alkaliën)	—
Water	20,18	18,33	14,87		18,46	15,72	14,58
				100,0	100,11	100,00	99,57

Oplossing van	Grm.	pCt van het mineraal.
Chorkalium	0,354	7,08
Chlornatrium	0,1685	3,37
Chlorlithium	0,049	0,98
Chlorammonium	0,3195	6,39

Bij chlormagnesium kon eerst na 14 dagen duidelijk kalk worden aangewezen. Hieruit blijkt, dat kali de grootste, magnesia de geringste werking in hunne chlorverbindingen uitoefende; het ammoniazout evenaart bijna het kalizout. De verkregene hoeveelheden kalk zijn echter niet evenredig aan de aequivalenten der gebruikte zouten.

Twee gelijke hoeveelheden chabasiet, elk van 5 grm., werden gedurende 6 dagen aan de inwerking van keukenzout-oplossingen blootgesteld, van welke de eene 3 grm., de andere 6 grm. keukenzout op 300 kub. duim water bevatte. De hoeveelheden kalk, die in oplossing kwamen, bedroegen voor de eerste vloeistof 0,175 grm. of 3,5 pCt. van het gebruikte mineraal, voor de laatste 0,27 grm. of 5,4 pCt.; deze hoeveelheden zijn derhalve niet evenredig aan de sterkte van de oplossingen. In het oog vallend is de snelheid, waarmede de inwerking plaats grijpt. Oplossingen, die 0,5—1,0 pCt. chlornatrium bevatten, wijzen na 5—10 minuten eene duidelijke kalkreactie aan; bij sterker oplossingen, van ongeveer 3 pCt. keukenzout-gehalte, heeft de inwerking oogenblikkelijk zóó sterk plaats, dat zuringzure ammonia eene vrij sterke troebeling te weeg brengt.

Andere natuurlijke, waterhoudende of watervrije dubbelkieselzure zouten, die ook door zoutzuur ontleed worden, werden door zout-oplossingen volstrekt niet zoo sterk aangetast als chabasiet.

Eichhorn trekt uit deze proeven dit besluit: *dat zekere natuurlijke dubbel-kieselzure zouten, alsmede de zoodanigen, die uit dezen door het vervangen van bestanddeelen door anderen verkregen kunnen worden, bijzonder sterk door*

zout-oplossingen ontleed worden. Daar verder alle kieselzure zouten bij het verweren eerst water opnemen, zoo zal het in bouwgronden, die voor den verbouw van gewassen gebruikt worden, nimmer aan dergelijke kieselzure zouten ontbreken. Tevens zal ook wel de koolzure kalk, die in bouwgrond aanwezig is, bij aanwezigheid van klei, welke altijd amorph kieselzuur bevat, ligt aanleiding geven tot de vorming van dergelijke gemakkelijk ontleedbare, waterhoudende dubbel-kiezelzure zouten. Wat men in den landbouw *„oude kracht van den grond"* noemt, zal wel met deze verschijnselen in verband staan. Heeft men een grond gedurende langen tijd gemest, zoo zullen kali, ammonia enz. uit de zouten, die in de mest vervat zijn, door plaatsvervanging in kieselzure kalk-aluinaarde-zouten, die zich in den aardbodem bevinden, overgaan. Uit dezen onoplosbaren toestand zullen zij later door andere zoutoplossingen (van een kalk- of natronzout) gemakkelijk in oplossing gebragt kunnen worden, ten dienste van een lateren plantengroei. De gunstigste uitkomsten, die men verkrijgen kan na bemestingen met keukenzout en andere zouten, die door hunne bestanddeelen juist niet bijzonder werkzaam kunnen zijn, heeft men zeker grootendeels aan de eigenschappen van kieselzure zouten te danken, welker oorspronkelijke bestanddeelen door anderen vervangen zijn; er zijn hierbij andere zelfstandigheden, die voor den wasdom der planten veel belangrijker zijn, in oplosbaren toestand overgegaan.

Volgens proeven, door WAY met kunstmatig bereide dubbel-kieselzure zouten genomen, zouden bovengenoemde bases elkander in de volgende orde kunnen verdringen; NATRON, KALI, KALK, MAGNESIA, AMMONIA, dus zou wel kali in de plaats kunnen treden voor natron, maar niet omgekeerd: uit EICHHORN's proeven bleek dat zulk eene volgorde *niet bestaat.*

(*Zeitschrift d. Kön. Höh. Landw. Lehranst. zu Pop-*

pelsdorf, 1859, *S.* 133. Hoffmann's, *Jahr. Ber.* II, *S.* 16).

E. Peters zette zijn onderzoek omtrent het gedrag van kali en kalium-verbindingen (Zie Dl. V, St. 1, blz. 3) tegenover bouwgrond voort, door na te gaan, *hoe kali, eenmaal door bouwgrond opgenomen, zich tegenover oplosmiddelen gedraagt.*

Tegenover gedestilleerd water. De proeven werden hiertoe op de volgende wijze ingerigt. 100 grm. aarde werden getrokken met 250 kub. duim van eene vloeistof, die $^1/_{20}$ atoom chlorkalium (met 0,5888 grm. kali overeenstemmend) bevatte; na 24 uren werden er met eene pipet 125 kub. duim vloeistof afgenomen en deze door even zoo veel water vervangen; dit afhalen en vervangen door versch water werd, telkens na 24 uren, nog meermalen herhaald. In de volgende tabel zijn de uitkomsten opgegeven van de ontleding der verkregene oplossingen, op 250 kub. duim berekend:

Opgeloste bases.	1e aftreksel.	2e aftreksel.	3e aftreksel.	4e aftreksel.	5e aftreksel.
CaO	0,1120	0,0560	0,0336	0,0280	0,0224
MgO	0,0060	0,0030	0,0030	0,0024	0,0016
KO	0,3951	0,2023	0,1087	0,0613	0,0383
NaO	0,0448	0,0210?	0,0110	0,0050	—
Opgeslorpt KO.	0,1937	0,1889	0,1814	0,1744	0,1668

Opgeloste bases.	6e aftreksel.	7e aftreksel.	8e aftreksel.	9e aftreksel.	10e aftreksel.
CaO	0,0224	0,0224	0,0110	0,0055	—
MgO	—	—	—	—	—
KO	0,0269	0,0240	0,0203	0,0189	0,0196
NaO	—	—	—	—	—
Opgeslorpt KO.	0,1590	0,1485	0,1402	0,1315	0,1213

Proeven door uitloogen in trechters. 100 grm. aarde werden in een trechter gebragt op een vochtig fil-

trum, dat alleen van onder de buis van de opening sloot en vast tegen de wanden van den trechter gelegd was; op deze aarde werden 250 C.C. chlorkalium-oplossing ($^1/_{20}$ atoom in het liter) gegoten. Men plaatste den trechter, van onder door middel van eene kaoutchoukbuis en eene knijpkraan gesloten, gedurende 24 uren ter zijde, waarop men de kraan opende, het filtraat door naspoelen met water (waartoe 63 C.C. vereischt werden) op 250 C.C. bragt en de afgeloopene vloeistof nogmaals door de aarde filtreerde. Nadat de vloeistof was afgefiltreerd, werd de kraan wederom gesloten, 250 C.C. water op de aarde gegoten, hiermede 24 uren getrokken, na verloop van welken tijd men het eerst liet doorfiltreeren. Ook dit filtraat moet nogmaals door de aarde heenloopen (dit is in de volgende tabel als TWEEDE AFTREKSEL aangeduid). Door dezelfde bewerking te herhalen ontstonden het derde, vierde aftreksel enz. De uitkomsten van de ontledingen werden op 250 + 63 = 313 C.C. berekend, in de veronderstelling, dat het gedeelte, dat door de aarde werd teruggehouden, evenzoo zaamgesteld was als het gefiltreerde. De uitkomsten dezer ontledingen waren: (Zie Tabel, blz. 307).

Een deel kali werd bij deze proeven gemiddeld door 27600 dl. water weder opgelost. Daar de verhoudingen tusschen de aarde, de gebruikte oplossing van chlorkalium en de later trapsgewijze toegevoegde hoeveelheid water tamelijk gelijk waren, zoo werd er later nog eene dergelijke reeks proeven genomen, bij welke de onderlinge verhouding der werkende stoffen eene andere was. Bij dezen bleek het, dat één deel kali door 36600 dl. water werd opgelost, terwijl hiertoe bij de vorige proeven omtrent 28000 dl. water vereischt werden. Bij al deze proeven vertoont zich eene zekere regelmatigheid in het weder oplossen van opgeslorpte kali, die echter niet zóó standvastig is, dat men eene bepaalde betrekking tusschen

ER WAREN OPGELOST:		1e AFTREKSEL.	2e AFTREKSEL.		3e AFTREKSEL.		4e AFTREKSEL.		5e AFTREKSEL.		6e. AFTREKSEL.		
			Van de vloeistof bleven in de aarde achter.	De ontleding leverde.	Van de vloeistof bleven in de aarde achter.	De ontleding leverde.	Van de vloeistof bleven in de aarde achter.	De ontleding leverde.	Van de vloeistof bleven in de aarde achter.	De ontleding leverde.	Van de vloeistof bleven in de aarde achter.	De ontleding leverde.	Er blijven alzoo in de aarde nog opgelost.
1e Proef.	CaO	0,1246	0,0251	0,0565	0,0113	0,0195	0,0039	0,0055	0,0011	0,0028	0,0006	0,0014	0,0004
	MgO	0,0040	0,0008	0,0020	0,0004	0,0013	0,0003	—	—	—	—	—	—
	KO	0,3852	0,0775	0,0884	0,0178	0,0304	0,0061	0,0176	0,0035	0,0049	0,0030	0,0111	0,0022
	NaO	0,0482	0,0097	0,0136	0,0017	0,0076	0,0006	0,0029	0,0006	—	—	—	—
	Opgeslorpt KO	0,2036	—	0,1928	—	0,1801	—	0,1686	—	0,1572	—	0,1491	—
	Weder opgelost KO.	—	—	0,0109	—	0,0127	—	0,0115	—	0 0114	—	0,0081	—
2e Proef.	CaO	0,1246	0,0251	0,0583	0,0117	0,0120	0,0024	0,0045	0,0009	0,0028	0,0006	0,0020	0,0004
	MgO	0,0044	0,0009	0,0030	0,0006	0,0016	0,0004	—	—	—	—	—	—
	KO	0,3795	0,0764	0,0886	0,0178	0,0326	0,0065	0,0170	0,0034	0,0125	0,0026	0,0120	0,0024
	NaO	0,0462	0,0093	0,0120	0,0025	0,0071	0,0014	0,0045	0,0009	0,0018	0,0004	—	—
	Opgeslorpt KO	0,2093	—	0,1971	—	0,1823	—	0,1718	—	0,1627	—	0,1533	—
	Weder opgelost KO.	—	—	0,0122	—	0,0148	—	0,0105	—	0,0091	—	0,0094	—
3e Proef.	CaO	0,1237	0,0249	0,0565	0,0113	0,0120	0,0025	0,0021	0,0004	0,0014	0,0003	0,0011	0,0002
	MgO	0,0040	0,0008	0,0020	0,0004	—	—	—	—	—	—	—	—
	KO	0,3765	0,0758	0,0864	0,0173	0,0311	0,0062	0,0178	0,0036	0,0125	0,0027	0,0113	0,0023
	NaO	0,0462	0,0092	0,0300?	0,0060	0,0088	0,0018	0,0010	0,0002	0,0026	0,0005	0,0010	0,0002
	Opgeslorpt KO	0,2123	—	0,2017	—	0,1879	—	0,1763	—	0,1674	—	0,1588	—
	Weder opgelost KO.	—	—	0,0106	—	0,0138	—	0,0116	—	0,0089	—	0,0086	—
4e Proef.	CaO	0,1072	0,0216	0,0565	0,0113	0,0185	0,0037	0,0021	0,0004	0,0021	0,0004	0,0014	0,0003
	MgO	0,0040	0,0008	0,0075?	?	—	—	—	—	—	—	—	—
	KO	0,3620	0,0728	0,0878	0,0176	0,0290	0,0058	0,0159	0,0032	0,0115	0,0023	0,0110	0,0022
	NaO	0,0501	0,0101	0,0078	0,0016	0,0067	0,0014	0,0032	0,0006	—	—	—	—
	Opgeslorpt KO	0,2268	—	0,2118	—	0,2004	—	0,1903	—	0,1820	—	0,1733	—
	Weder opgelost	—	—	0,0150	—	0,0114	—	0,0101	—	0,0083	—	0,0087	—

de hoeveelheid water en de opgeloste kali zou mogen aannemen.

De einduitkomst, door al deze proeven door uitloogen opgeleverd, is deze: dat van kali, die door bouwgrond is opgeslorpt, slechts zeer geringe hoeveelheden door zuiver water opgelost en met het draineerwater in den ondergrond medegevoerd kunnen worden; dat verder deze oplossing in zuiver water veel te zwak is, om aan de behoeften der bouwplanten te kunnen voldoen.

Het oplossend-vermogen van water wordt echter in zeer hooge mate versterkt door het toevoegen van zekere zelfstandigheden, als: verdunde zuren en zoutoplossingen. Om het gedrag van aarde jegens koolzuur-houdend water, verdund azijn- en zoutzuur te leeren kennen, werd, wat het koolzuur betreft, die aarde, welke vroeger met chlorkalium behandeld en vervolgens met water (4—5 vol. voor 1 vol. gebruikte chlorkalium-oplossing) uitgewasschen was, gedroogd en vervolgens een gedeelte er van met de 5 voudige hoeveelheid water, dat vooraf met koolzuur verzadigd was, in goed geslotene flesschen gedurende 8 dagen getrokken, gedurende welken tijd er vier malen op nieuw een stroom koolzuur door het water gevoerd werd. Om het gedrag van verdund azijnzuur te bepalen, werden gedeelten van dezelfde aarde met het 8 voudige gewigt verdund azijnzuur (1 dl. azijnzuur en 2 dl. water) uitgetrokken. Wat eindelijk de verhouding met betrekking tot verdund zoutzuur betreft, zoo werd een deel van dezelfde aarde bij verwarming even zoo met verdund zoutzuur (1 dl. zoutzuur en 3 dl. water) behandeld. Voor de proeven dienden de volgende aarden: I. 2 proeven met gewone aarde van den grond ter vergelijking; II. 2 proeven met aarde, die 0,1535 grm. kali had opgenomen; III. 2 proeven met 0,1226 grm. opgenomene kali; IV. 1 proef met 0,20396 grm. opgenomene kali. De uitkomsten zijn in de volgende tabel bijeengevoegd:

Er losten zich uit 100 grm. aarde op, door behandeling:

		CaO.	MgO.	KO.	NaO.
1) Met koolzuurhoudend water.	I.	0,1490	0,0060	0,0084	0,0046
		0,1490	0,0060	0,0092	0,0018
" " "	II.	0,0828	0,0024	0,0378	0,0032
		0,0828	0,0036	0,0554	0,0008
" " "	III.	0,0918	0,0080	0,0488	0,0020
		0,0904	0,0064	0,0548	0,0020
2) Met azijnzuur	I.	0,3290	0,0072	0,0355	0,0260
		0,3290	0,0060	0,0355	0,0280
" "	II.	0,3010?	0,0075	0,0915	0,0160
		0,2625	0,0064	0,1085	0,0180
" "	III.	0,2860	0,0032	0,1010	0,0155
		0,2842	0,0032	0,1010	0,0190
" "	IV.	0,2212	0,0060	0,1291	0,0083

		CaO.	MgO.	KO.	NaO.	SO_3.	PO_5.
3) Met zoutzuur..	I.	0,3584	0,0128	0,0636	0,0520	0,0240	0,1024
		0,3472	0,0180	0,0636	0,0500	0,0240	0,1024
" "	II.	0,2676	0,0106	0,2216	0,0328	0,0172	0,0832
		0,2620	0,0110	0,2060	0,0404	0,0240	0,0832
" "	III.	0,2820	0,0080	0,1852	0,0348	0,0172	0,1088
		0,2820	0,0096	0,1960	0,0336	0,0172	0,1024
" "	IV.	0,2072	0,0096	0,2628	0,0244	—	—

Voor proefnemingen met betrekking tot de verhouding van de bestanddeelen van bouwgrond, ten opzigte van verschillende zoutoplossingen, werd dat gedeelte van de aarde gebruikt, dat nog van de uitloog-proeven met water over was. De aarde bevatte, zoo als opgegeven is, in 100 grm. 0,2040 grm. (0,20396) kali opgenomen; elk deel van 250 C.C. werd gedurende 3 dagen met eene zoutoplossing behandeld en na verloop van dien tijd de vloeistof er af gehaald en ontleed. De volgende tabel wijst aan, welke uitkomsten hierbij verkregen werden: (Zie Tabel, blz. 310).

Deze proeven leverden de volgende uitkomsten op:

1) Door eene aarde, die kali heeft opgeslorpt, met oplossingen van natron-, ammonia-, kalk- en magnesiazouten te behandelen, wordt veel meer kali oplosbaar

GEBRUIKT ZOUT:	GEHALTE VAN DE VLOEISTOF.	ER WERDEN IN DE VLOEISTOF OPGELOST:					DERHALVE WAREN OPGESLORPT.
		CaO.	MgO.	KO.	NaO.	NH3.	
Keukenzout	0,3609 Grm. NaO.	0,0350	0,0006	0,1147	0,2988	—	0,0621 Grm. NaO.
Salpeterzure natron	0,2808 " NaO.	0,0671 ?	0,0006	0,0983	0,2197	—	0,0611 " NaO.
Chlorammonium	0,2211 " NH3.	0,0324	—	0,1474	0,0008	0,1613	0,0598 " NH3.
Salpeterzure ammonium	0,2165 " NH3.	0,0322	—	0,1455	0,0024	0,1596	0,0569 " NH3.
Chlorkalium	0,3182 " CaO.	0,2674	0,0018	0,1290	0,0175	—	0,0508 " CaO.
Salpeterzure kalk	0,2996 " CaO.	0,2380	0,0020	0,1252	0,0252	—	0,0616 " CaO.
Chlormagnesium	0,2120 " MgO.	0,0574	0,1509	0,1281	0,0182	—	0,0611 " MgO.
Salpeterzure magnesia	0,2317 " MgO.	0,0542	0,1726	0,1224	9,0245	—	0,0591 " MgO.
Gedestilleerd water	—	Sporen.	—	0,0434	0,0004	—	—

gemaakt, dan door een gelijk volumen gedestilleerd water.

2) Ook kalk, natron en magnesia worden door deze zouten weder opgelost, ofschoon de aarde zóó ver was uitgewasschen, dat ze nog slechts sporen van deze stoffen aan water afstond.

3) In plaats van de kali en de overige stoffen, die uit de aarden werden opgelost, werd de basis van het zout opgeslorpt. De opgeloste en opgenomene bases staan echter niet tot elkaar in verhouding als hunne scheikundige aequivalenten.

4) Door de aarde, onmiddelijk van den grond genomen, werd aanmerkelijk minder natron enz. vastgelegd, dan nadat ze met chlorkalium behandeld was.

5) De hoeveelheden natron enz., door de natuurlijke aarde opgenomen, verhielden zich niet tot elkaar als de aequivalentgewigten dezer stoffen; ze kunnen derhalve niet hierdoor door de aarde zijn vastgelegd, dat ze met de bestanddeelen van de aarde eene scheikundige verbinding hebben aangegaan.

6) Gerangschikt naar de hoeveelheid, in welke de bases onder tamelijk gelijke omstandigheden (de sterkte der bovengenoemde vloeistoffen op $^1/_{20}$ atoom in het liter aangenomen) door de natuurlijke aarde werden opgenomen, zoo volgen zij elkaar aldus op: 1 kali, 2 ammonia, 3 natron, 4 magnesia, 5 kalk.

Omtrent het vermogen der aarden om ammonia bij behandeling met water vast te houden, namen Völcker en Brustlein (Zie Dl. V, St. 1, blz. 14 en 18) proeven.

Om het gedrag van ammonia, die door aarde is opgeslorpt, tegenover gedestilleerd water te bepalen, nam VÖLCKER (als vervolg op de proeven Dl. V, St. 1, blz. 14 vermeld) de volgende proeven. 7000 grm. van eene oplossing van ammonia, die 0,2777 pCt. ammonia bevatte, werden met 1750 grm. aarde in eene goed sluitende flesch in aanraking gebragt; na 3 dagen bleek het, dat 1000 grm. aarde 2,66 grm. ammonia opnamen. De aarde, van de heldere vloeistof gescheiden, werd nu met 7000 grm. gedestilleerd water overgoten; na 3 dagen werd ook thans de heldere vloeistof afgegoten en het ammonia-gehalte er van bepaald. Deze behandeling werd zeven malen herhaald, waarbij de volgende uitkomsten verkregen werden:

Er	werden	opgenomen	door	de	I.	7000 grm.	water	0,236 grm.	amm.
"	"	"	"	"	II.	7000 "	"	0,642 "	"
"	"	"	"	"	III.	7000 "	"	0,610 "	"
"	"	"	"	"	IV.	7000 "	"	0,622 "	"
"	"	"	"	"	V.	7000 "	"	0,120 "	"
"	"	"	"	"	VI.	7000 "	"	0,193 "	"
"	"	"	"	"	VII.	7000 "	"	0,228 "	"
							In het geheel	2,651 grm.	amm.
							door 49000	"	water.
						In de aarde bleven nog		2,004 "	amm.

Tot hetzelfde einde en op gelijke wijze werden er ook nog proeven genomen met zwavelzure ammonia en chlorammonium. 1000 grm. van een kalkgrond (No. 1) namen uit eene oplossing van zwavelzure ammonia, die in 1000 grm. 2,696 grm. ammonia bevatte, 2,784 grm. ammonia op: 1750 grm. van dezelfde, kalk bevattende aarde namen 5,60 grm. ammonia op, uit eene oplossing van chlorammonium, die in 1000 grm. 3,02 grm. ammonia bevatte. Bij het uitloogen, telkens met 7000 grm. water, op gelijke wijze als bij de proef met zuivere ammonia, verkreeg hij de volgende getalwaarden:

		Ammonia uit de oplossing van	
		NH_4O, SO_3	NH_4Cl.
Er werden opgenomen door de	I. 7000 grm. water	0,278	0,409
" " " " "	II. 7000 " "	0,633	0,646
" " " " "	III. 7000 " "	0,813	0,811
" " " " "	IV. 7000 " "	0,416	0,499
" " " " "	V. 7000 " "	0,242	—
	Derhalve ammonia grm.	2,382	2,365
	door water	35000	28000
In de aarde bleven nog ammonia grm.		2,49	3,235

De uitkomsten dezer proeven vat hij in het volgende overzigt te zamen:

1) In geen geval wordt de ammonia, uit zwavelzure ammonia of chlorammonium opgenomen, zoo sterk door den grond vastgehouden, dat het niet gedeeltelijk door water weder opgenomen kan worden.

2) De hoeveelheid ammonia, die door het water wordt verwijderd, is gering in vergelijking met die, welke de bodem vast houdt.

3). Het vermogen der aarden, ammonia uit oplossingen van vrije ammonia of van zwavelzuur en zoutzuur zout op te slorpen, is derhalve grooter dan het vermogen van water, om het weder op te nemen.

4). In gewone jaren, wanneer er niet te veel regen valt, behoeft men niet te vreezen, dat de regen veel ammonia uit de bovenste mestlagen zal wegvoeren.

5) In andere gevallen, bij zeer regenachtige jaren, zouden grootere hoeveelheden ammonia, zelfs bij een stijven leemgrond weggevoerd kunnen worden, wanneer de gronden in hunne bovenste lagen eene ammoniakale bemesting ondergaan hadden.

Brustlein verkreeg in het algemeen zeer verschillende uitkomsten, wanneer de aarden in een vat met water in aanraking gebragt werden. 39 grm. aarde uit Bechelbronn, die 0.0146 grm. ammonia bevatten, gedurende 3 uren met 250 C.C. water in aanraking gelaten, gaven 0,00342

grm. ammonia af. BRUSTLEIN trachtte aarden, die ammonia bevatten, door middel van water hiervan te berooven. Hij verkreeg de volgende uitkomsten:

	Hoeveelheid ammonia in de aarde.	500 cc. van het afgetapte water bevatten.		Derhalve werden opgenomen.
39 grm. aarde van Bechelbronn	0,0146 gr. (Salmiak)	0,00372 gr.	0,00327 gr.	0,00163 gr. 0,0086 gr.
		100 cc. van het water.		
50 grm. aarde van Bechelbronn	0,003 gr.	0,00084 gr.	0,00089 gr.	0,0012 gr.

Verder onderzocht BRUSTLEIN, met welk vermogen de aarden in staat waren de ammonia te behouden, wanneer ze blootgesteld zijn aan den vrijen dampkring. 400 grm. vochtige aarde uit Bechelbronn, welke 0,6276 grm ammonia bevatte, werd aan de lucht blootgesteld en viermalen na het uitdroogen weder bevochtigd. Dit leverde de volgende gegevens. 400 grm. aarde met 0,627 grm. ammonia bevatten:

na het uitdroogen	. . . . .	0,331	ammonia.
„ eerste begieten	. . . . .	0,265	„
„ tweede „	. . . . .	0,215	„
„ derde „	. . . . .	0,165	„
„ vierde „	. . . . .	0,146	„

De temperatuur van de lucht steeg niet boven 12 °CC.

60 Grm. aarde van Bechelbronn, die 0,089 grm. ammonia als chlorammonium bevatten, wezen na 22 dagen een ammonia-gehalte van 0,043 grm. en een salpeterzuurgehalte van 0,0025 grm aan. Verdere proeven duiden aan, dat het vervlugtigen van ammonia bepaald van het vervlugtigen van het water afhangt: 10 grm. drooge aarde, die 0,0067 grm. ammonia bevatten, wezen na 48 dagen een ammonia-gehalte van 0,0064 grm. aan, terwijl eene vochtig gehoudene aarde meer dan de helft van hare ammonia verloor.

Omtrent de verhouding, waarin salpeterzuur en ammo-

nia in gronden werden aangetroffen, mogen de volgende opgaven van BRUSTLEIN hier vermelding vinden.

ER KWAMEN VOOR IN:	Ammonia in 1 kilogr aarde.	Salpeterzuur in 1 kilogr. aarde.	Gewigt van 1 liter aarde.
	Milligr.	Milligr.	Milligr.
Zandgrond, sterk gemest, uit den tuin te Liebfrauenberg	11,0	93,0	1,300
Kleigrond van een topinambourveld te Bechelbronn	6,0	2,0	1,400
Kleigrond van een roggeveld te Bechelbronn	8,6	7,7	1,400
Leemgrond van Mittelhausbergen	6,6	18,3	1,200
Zandachtigen leemgrond van het eiland Napoleon bij Mulhause, onlangs gemest.	6,1	11,5	1,70
Zandachtigen leemgrond van dezelfde plaats	2,3	10,4	—
Zandachtigen leemgrond van dezelfde plaats, 6 jarig lucernveld	2,2	6,3	1,70

HENNEBERG en STOHMANN gingen de inwerking na van gedestilleerd water op aarden, die met ammonia verzadigd waren, waartoe de proeven, door hen genomen (Zie Dl. V, St 1, blz. 23—29) hun aanleiding gaven, daar zij hierbij opmerkten, dat de aarden uit zwakkere oplossingen minder ammonia opnamen dan uit sterkere.

Hierbij bleek het hun, dat gedestilleerd water uit eene aarde, die met eene oplossing van chlorammonium verzadigd is, zoo dikwijls als het er opgegoten werd, ammonia opnam, maar dat de tegenstand, dien de aarde aan het verlies van ammonia, die ze eenmaal heeft opgenomen, biedt, sterker is dan de kracht, waarmede ze die opslorpt.

Een overzigt van de belangrijke onderzoekingen van W. KNOP en W. WOLF *omtrent het voorkomen en gedrag*

van ammonia in den bouwgrond moge hier vermelding vinden. Zij beginnen met de bepaling van het *ammoniagehalte van regenwater.*

Er werden 15 regen-, sneeuw- en hagelwateren, welke men met de vereischte voorzorgen te Möckern verzamelde, onderzocht. De voornaamste uitkomsten van deze bepalingen ziet men in de volgende tabel. Hierin wordt aangewezen:

Kolom A. Datum en tijd, gedurende welke het water verzameld werd; B hoeveelheid water, tot het onderzoek gebruikt; C het gewigt stikstof in grammen; D het voorgaande gewigt vermenigvuldigd met $\frac{17}{14}$ en gedeeld door de getallen in B, om de hoeveelheid ammonia te vinden, in 1 liter van het onderzochte water vervat; E ronde getallen, afgeleid uit D, die aanduiden, hoeveel milligr. ammonia in 1 liter water, of, wat hetzelfde is, hoeveel millioenste een willekeurig gewigt water aan ammonia bevatte.

Nommer van de proef.	A.	B.	C.	D.	E.
1.	18—21 April sneeuw..	2000	0,00472	0,00286	3
2.	22 April tot 4 Mei....	1300	0,00369	0,00336	3
3.	19 Mei.....	2000	0,00047	0,000286	0,3
4.	24 Mei in den aanvang.	1000	0,00152	0,00184	2
5.	24 Mei in het vervolg.	2000	0,002123	0,001289	1
6.	27 Mei.....	2000	0,00059	0,000358	0,4
7.	In den aanvang v. Junij.	1000	0,00138	0,00167	1,7
8.	1—16 Julij.....	3000	0,00438	0,00177	2
9.	18—20 Julij.....	3000	0,00265	0,00107	1
10.	28 Julij.....	2000	0,00175	0,00106	1
11.	28 Augustus hagel....	2000	0,003504	0,00213	2
12.	28 Augustus regen....	1500	0,002625	0,002126	2
13.	In den aanv. tot 15 Sept.	2000	0,001482	0,000899	1
14.	28 November sneeuw..	1000	0,00090	0,00110	1
15.	4—15 Januarij sneeuw.	1500	—	0,0000	0

Overziet men deze getallen, terwijl men hierbij de omstandigheden in aanmerking neemt, onder welke de wateren verzameld werden, zoo vindt men het volgende: 1) Als hoofdzakelijke uitkomst blijkt hieruit, dat het regenwater in onze streek (Möckern) gewoonlijk 1, meestal

2 en somtijds 3 millioenste van zijn gewigt ammonia aan den bodem toevoert.

2) De eenige regelmatigheid, die in het verloop van dit jaar met zekerheid was waar te nemen, is deze, dat in het algemeen die regens de minste ammonia bevatten, die spoedig of met zeer veel kracht door den dampkring vielen.

3) Uit twee proeven (No. 4 en 5), zou men eene van die regelmatigheden in de vermindering van het ammonia-gehalte van het regenwater kunnen afleiden, die volgens Boussingault, Barral en Bineau van den aanvang tot op den verderen loop van eene regenbui zou plaats hebben. Intusschen meent Knop niet, dat de beide vermelde proeven No. 4 en 5 ter bevestiging van deze stelling aangezien zouden mogen worden, want de vermindering van ammonia in den regen bij proef 5 vindt reeds hierin haren grond, dat er binnen het verloop van een korten tijd eene groote hoeveelheid regen viel. De verarming aan ammonia in zulk een regen heeft eensdeels haren grond hierin, dat de druppels met snelheid door den dampkring vallen en derhalve slechts die ammonia kunnen opnemen, die zij gedurende hunnen val op hunnen weg ontmoeten; andersdeels, dat de ammonia, die in de lucht voorhanden is, zich in de zeer digte watermassa verdeelde.

4) In regen, gedurende een onweder gevallen, is het ammoniagehalte gewoonlijk niet hooger dan in gewonen regen. Het schijnt derhalve, dat de bliksem, wanneer hij door vochtigen lucht slaat, slechts stikstof-oxyde levert: zijne gunstige werking op den plantengroei moet dus in het salpeterzuur-gehalte gelegen zijn. Hagel en regen den 28 Augustus gevallen, bevatten 2 millioenste ammonia.

5) De grootste hoeveelheid ammonia bevatten die regens in April, welke bij lager temperatuur vielen.

6) In den winter is de dampkring in onze streken

uiterst arm aan ammonia. De sneeuw van 28 November 1860 bevatte nog 1 millioenste, maar in de sneeuw van 1—15 Januarij 1861 was bij het onderzoek van 1500 grm. zelfs geen spoor ammonia meer aan te wijzen. Wat de verdeeling van ammonia in den dampkring betreft, zoo is er volgens KNOP geen twijfel aan, of de hoeveelheden ammonia, die 1 kub.met. lucht bevat, moeten grootendeels hiervan afhangen, hoe dikwijls waterdamp tot water verdigt wordt; bij dikwijls herhaalde verdigting moet ook de ammonia het volkomenst verwijderd worden uit de lucht, waarin ze verspreid is.

BEPALINGEN VAN AMMONIA IN DAUW. Hieromtrent werden er drie bepalingen verrigt. Het dauwwater werd met de vereischte voorzorgen van digte zoden in een glas verzameld. De uitkomsten waren aldus:

(de letters hebben dezelfde beteekenis als in de vorige tabel).

Nommer van de proef.	A.			B.	C.	D.	E.
1.	19 Mei 's morg.	2	—5 uur	1400	0,002361	0,002047	2
2.	1 Junij "	4	—5 "	1100	0,001808	0,001996	2
3.	28 Julij "	4	"	1500	0,002651	0,002148	2

Derhalve bevat dauw evenveel ammonia, als regen van een gemiddeld ammonia-gehalte. Deze opgaven verschillen zeer van die, welke BOUSSINGAULT omtrent het ammonia-gehalte van dauw in Frankrijk gaf. BOUSSINGAULT vond namelijk meermalen 6 mill. gr. per liter dauwwater. Dit verschil verdient, volgens KNOP, des te meer opmerking, daar de dauw opgezameld werd bij eene zeer lage temperatuur, waarbij de ammonia het minst kon vervlugtigen.

AMMONIA-BEPALINGEN UIT RIVIER- EN VIJVER-WATER. In het midden van elke maand werd het ammonia-gehalte van het rivierwater uit den Elster en het water uit een kleinen vijver bij Möckern onderzocht. De uitkomsten zijn de volgende:

Nommer van de proef.	A.	B.	C.	D.	E.
1.	15 April 10°	3000	0,001771	0,0007016	0,7
2.	15 Mei 17°	2000	0,001544	0,000903	0,9
3.	15 Junij 23°	2000	0,00262	0,00158	1,6
4.	15 Julij 20°	3000	0,00245	0,00099	1,0
5.	4 Augustus 20°	3000	0,005828	0,00235	2,35
6.	15 September 13°	3000	0,0026	0,00105	1,0
	WATER UIT DEN VIJVER.				
1.	15 April 11°	3000	0,00507	0,00205	2,0
2.	15 Mei 23°	3000	0,00265	0,00107	1,1
3.	15 Junij 21°	2000	0,002022	0,00122	1,2
4.	28 Julij 18°	3000	0,00324	0,003	1,3
5.	15 August 23°	2000	0,00234	0,00142	1,4
6.	15 September 13°	2000	0,001658	0,0012	1,0

Men ziet derhalve, dat beide wateren standvastig 1—2 millioenste ammonia bevatten, het gehalte was iets minder dan in regenwater. Op den 4^{den} Augustus werd het water van den Elster bij een bijzonder hoogen vloed verzameld. Ten gevolge van aanhoudenden regen (van den beginne van Julij tot aan den 16^{den}) had het water de geheele lage streek overstroomd en kan dus het ware gemiddelde gehalte aan ammonia van den regen gehad hebben, welke in dezen tijd heerscht. Bij het water uit den vijver was het ammonia-gehalte het hoogst in April, toen de temperatuur van het water, vergeleken met de overige tijden, de laagste was.

Ammonia-bepalingen van bronwateren. Van 6 onderzochte bronwateren vertoonden er zich in 4 (op het land) geen spoor, in 2 (uit de stad Leipzig) sporen van ammonia. Bij vergelijking van al deze onderzoekingen blijkt: 1°. dat de regen (Möckern) gemiddeld 2 millioenste ammonia bevat (hoogste en laagste bedrag 3—0,3 mill.); 2°. dat het ammonia-gehalte van dauw en hagel, die beide 2 mill. ammonia bevatten, met het gemiddelde ammonia-gehalte van regen overeenstemt; 3°. dat de sneeuw 1—3 mill. ammonia bevat; 4°. dat rivier- en vijverwater

wat minder ammonia bevatte dan regen; 5°. dat bronwater op het land geheel vrij van ammonia is.

Ammonia-bepaling in bouwgrond. Deze bepalingen geschiedden ter beantwoording van de volgende vragen:

1°. Vertoonen gronden van verschillende natuur wezenlijke verschillen ten opzigte van het ammonia-gehalte? 2°. Hoe hoog is het ammonia-gehalte van braak-liggende, vruchtbare, gemeste aarde? 3°. Hoe hoog is het ammonia-gehalte van bouwgrond, wanneer die beplant wordt en een weelderigen plantengroei draagt; kan er eene vermindering van ammonia-gehalte aangetoond worden, naarmate de bodem ten dienste van plantengroei strekt? 4°. Hoe verhouden zich de hoeveelheden ammonia op verschillende diepten van een en denzelfden grond? — Wat de eerste vraag betreft, zoo werden aarden uit verschillende streken ten dien opzigte aan een onderzoek onderworpen; met betrekking tot de tweede vraag werd in den loop van den zomer maandelijks, dikwijls wekelijks, de aarde van een bed in den tuin ontleed, dat gedurende den geheelen zomer onbebouwd bleef liggen. Ter beantwoording van de derde vraag werden er tot hetzelfde einde, evenals bij deze tuinaarde, proeven van een veld in de onmiddelijke nabijheid onderzocht. Dit veld was het vorige jaar goed gemest; toen de eerste proeven er van onderzocht werden, was het onbebouwd, later werd het met aardappelen beplant, die gedurende den opgegeven tijd tot een weelderigen wasdom geraakten en het veld digt met hunne bladeren bedekten. Eindelijk werden er, ter beantwoording van de vierde vraag, proeven aarde van verschillende diepte genomen.

Onderzoek van verschillende grondsoorten. Grond een ligte, slechts weinig gebonden zandgrond, bijna als t zand te beschouwen.

I. Boschaarde uit een beukenwoud in Thüringen, rijk kalk en humus.

III. Zandachtige leemgrond met een weinig humus uit een woud van loofhout bij Breitenfeld.

IV. Boschaarde uit een woud, dat langs de Elster loopt.

V. Weide-aarde; weide, die omgeploegd werd; roode, humusachtige, zanderige leemgrond. De uitkomsten dezer proeven zijn in de volgende tabel aangewezen.

Hierin bevat kolom A het nommer van de bovenstaande aardsoorten, B de hoeveelheid gebruikte aarde, in natuurlijk vochtigen toestand; C het watergehalte der onderzochte aarden in procenten; D hoeveelheid ammonia in grammen in 100 grm. vochtige aarde vervat; E gewigt van ammonia in 100 grm. watervrije aarde vervat.

A.	B.	C.	D.	E.
I.	300	10 pCt.	0,0007	0,00077
II.	300	8 »	0,0008	0,00087
III.	300	8 »	0,0010	0,00012
IV.	1200	12 »	0,9007	0,0008
V.	200	10 »	0,00015	0,00017

die hoeveelheid bedroeg 0,00094—0,00095 pCt., volgens andere onderzoekers 0,02—0,005 pCt.

2. Ter beantwoording van de tweede vraag werd de aarde aan eene werktuigelijke ontleding onderworpen. De aarde van het onbebouwde bed bestond uit het volgende mengsel:

Water	16,0.
Kiesel	10,5.
Grindzand	15,5.
Strooizand	37,7.
Stuifzand	12,3.
Fijnste afgeslibte deelen	8,0.
	100,0.

Naar den scheikundigen aard was deze bodem rijk aan kalk, zandachtige leemgrond, door organische stof zwart gekleurd, in dezelfde mate als goede tuinaarde. 100 gr. gedroogde aarde verloor bij het gloeijen 5 grm.

Deze grond werd nu herhaalde malen op ammonia onderzocht: hij is aan alle regenbuijen van dezen zomer blootgesteld geweest, en daar hij gemest was en genoeg

organische zelfstandigheid bevatte, zoo was hij in het b
zit van bronnen ter vorming van ammonia en de noodig
gegevens om deze op te hoopen: daarentegen hebbe
omstandigheden, die verwijdering van ammonia te wee
hadden kunnen brengen, er niet verder op gewerkt, da
voor zoover dit te weeg gebragt wordt door het uitwa
schen door regen, alsmede verdamping en oxydatie va
de aanwezige ammonia. De volgende tabel wijst de ui
komsten der bepalingen aan.

De getallen en letters hebben dezelfde beteekenis als in de voorgaa
tabellen.

		A.	B.	C.	D.	E.
Mei	1.	300	Grm.	19 pCt.	0,00040	0,00045
	2.	300	"	16 "	0,00050	0,00059
	3.	300	"	14 "	0,00035	0,00040
	4.	300	"	20 "	0,00060	0,00075
	5.	300	"	14 "	0,00081	0,00094
	6.	300	"	17 "	0,00066	0,00079
Junij	7.	300	"	18 "	0,00040	0,00048
	8.	300	"	24 "	0,00055	0,00072
	9.	300	"	12 "	0,00050	0,00057
	10.	300	"	19 "	0,00035	0,00043
Julij	11.	300	"	15 "	0,00040	0,00047
	12.	600	"	15 "	0,00060	0,00070
	13.	300	"	9 "	0,00040	0,00044
Augustus	14.	300	"	19 "	0,00055	0,00068
	15.	400	"	19 "	0,00049	0,00049
September	16.	300	"	10 "	0,00055	0,00061
	17.	300	"	14 "	0,00030	0,00035

3. De onderzoekingen, die ter beantwoording van
derde vraag verrigt werden, zijn de volgende: zij sta
met de vorigen in naauwen zamenhang, omdat een bou
grond, die aanvankelijk niet bebouwd, doch later
aardappelen beteeld en derhalve met een welig gev
bekleed was, bij herhaling vergelijkender wijze onderzo
werd te gelijk met bovengemelde, onbebouwde tuinaar
die, voor zoover den dampkring betreft, met de eerst
noemde onder dezelfde omstandigheden verkeerde. D

grond is een goede leemgrond, welks werktuigelijke ontleding leverde:

Water	9,10.
Kiesel	5,20.
Grindzand	22,80.
Strooizand	41,40.
Stuifzand	16,50.
Fijnste afgeslibte deelen	5,00.
	100,00.

De uitkomsten van de onderzoekingen der bouwgronden op ammonia, zijn bijeengebragt in de volgende tabel, die evenals de vorige is ingerigt:

	A.	B.	C.	D.	E.
Mei	1.	400	16	0,0006	0,00071
	2.	400	20	0,00095	0,00120
Junij	3.	300	12	0,00066	0,00075
Julij	4.	300	7	0,0009	0,00096
	5.	300	10	0,00040	0,00044
	6.	300	14	0,00055	0,00064
	7.	600	14	0,00060	0,00070
Augustus	8.	300	26	0,00063	0,00085
September	9.	300	12	0,00035	0,00040
	10.	300	15	0,0009	0,0015

Verder werden er bepalingen van ammonia verrigt in verband met de diepte van den bodem. Hiertoe werden op het veld, waarvan de bovengemelde, veelmalen onderzochte bouwgrond gehaald werd, meerdere proeven op drie voet diepte genomen en deze onderzocht. Men verkreeg hier hoeveelheden, welke van de vorigen te weinig verschilden (doorgaans 5—7 millioenste) dan dat er op deze diepte eene aanmerkelijke afwijking aangenomen zou kunnen worden. Verder werd er ter diepte van 6 voet eene proef aarde uitgehaald; in deze en de onmiddelijk hierop volgende laag bevond zich nu ook geen spoor ammonia. Knop meent nu, dat uit bovenstaande onderzoekingen met zekerheid volgt, dat de ammonia, ofschoon deze den bodem zoowel uit den dampkring als door de

ontleding der meststoffen aanhoudend wordt toegevoerd, zich hierin toch niet ophoopt, en dat, ook wanneer zulk een grond met den weligsten plantengroei bedekt is, hierdoor geene vermindering in het reeds zoo uiterst geringe ammonia-gehalte aangewezen kan worden. Dit kan slechts hierdoor te weeg gebragt worden, dat de ammonia zoo vast door den bodem gebonden wordt, dat alle vrije beweging van de eene plaats naar de andere haar ontzegd is en dat er in den bodem eene andere werkzaamheid woont, waardoor de ammonia, die is opgehoopt, weder verdwijnt; deze werking schijnt zich in eene voortdurende oxydatie van de ammonia tot salpeterzuur te openbaren, en deze voortdurende vorming van eene geringe hoeveelheid stikstofhoudend salpeterzuur, welke nu kali, kalk en phosphorzure aarden kan oplossen, is welligt de belangrijkste rol, die de ammonia in den bodem speelt. Om nu omtrent deze oorzaken, die het voortdurend verdwijnen van ammonia in den bodem te weeg brengen, nader kennis te verkrijgen, werden de volgende onderzoekingen verrigt:

1°. Eerst werd het gedrag van ammonia, die door den bodem was opgeslorpt, bij inwerking van dampkringslucht, buiten toetreding van water onderzocht. Hiertoe werd de bodem in luchtdroogen toestand en met een bekend ammonia-gehalte, gedurende langen tijd, beschut voor regen, aan den dampkring blootgesteld.

2°. Na deze bepalingen was het nu van belang ook te bepalen, of de grond in zijn geheel de verandering van de hierin aanwezige ammonia te weeg brengt of dat dit uitsluitend het werk is van een of ander zijner voedende bestanddeelen. Hiertoe werden op deze wijze proeven genomen, dat men de bovengenoemde bouw- en tuinaarde (beide gezift) uitspreidde, eene schaal met ammonia er op plaatste, deze met een kast overdekte en zoo voorbereid gedurende 24 uren liet staan, na welken tijd de

aarden zich voldoende met ammonia verzadigd hadden. Vervolgens liet men de alzoo behandelde aarden aan de vrije lucht, voor regen beschut, staan en onderzocht ze later op hun ammonia-gehalte. Vervolgens werd het gedrag onderzocht van de afzonderlijke deelen, waarin de bodem door werktuigelijke ontleding (slibben) ontleed was. Eindelijk het gedrag van de nadere bestanddeelen van den bouwgrond tot ammonia, onder gelijke omstandigheden, namenlijk: 1 zuiver kieselzuur, 2 krijt, 3 gyps, 4 koolzure magnesia, 5 zuivere aluinaarde, 6 klei, 7 humuszelfstandigheden. De voornaamste uitkomsten dezer onderzoekingen zijn: In luchtdrooge aarde blijft de ammonia gebonden en gedurende langen tijd ongeoxydeerd. Slechts door het ontwijken van versch ingedrongen lucht verliest ze in den beginne een gedeelte van de opgenomene ammonia, terwijl een ander gedeelte niet door de lucht kan uitgedreven worden. Om nu te vinden, welk gedeelte van den bodem deze ammonia-bindende kracht bezit, werd deze eerst werktuigelijk ontleed.

Het was te voorzien, dat de grovere deelen, die bij de werktuigelijke ontleding als kiesel en grindzand werden aangeduid, in dit opzigt werkeloos zouden zijn, waarom er met dezen geene proef genomen werd. De ammonia-bindende kracht treft men eerst aan bij de fijne deelen; zij is noch bij het strooizand, noch bij het fijne, zuivere kwartszand, maar eerst bij de fijnste, kleiachtige, de stuiffijne deelen van den bodem voorhanden. In verband met bovengemelde onderzoekingen, werden nu de afzonderlijke, scheikundige, nadere bestanddeelen van den bodem met betrekking tot hun gedrag ten opzigte van ammonia nader beproefd; er werd gevonden:

Ammonia hecht zich aan het zand slechts tengevolge van verdigten waterdamp; heeft men het zand eenige dagen aan luchttrekking blootgesteld, dan is het zand ook geheel van ammonia bevrijd. Ook het oplosbare kiesel-

zuur, uit geleiachtig kieselzuur bereid, had geen ammonia scheikundig gebonden. Krijt heeft geen vermogen, de ammonia zóó te binden, dat het zich niet met vochtige lucht, die in de poriën dringt, daarin verspreidt; wordt de lucht in de poriën van den koolzuren kalk ververscht, dan wordt de ammonia er uit verwijderd. Vaste gyps wordt slechts uiterst onvolledig door koolzure ammonia ontleed, en de werking welke laatstgenoemde zelfstandigheid op gyps uitoefent, berust wel altijd eerst hierop, dat er eene voldoende hoeveelheid gypsoplossing gevormd wordt, om de koolzure ammonia wederkeerig te kunnen ontleden. Koolzure magnesia was meestal niet in staat, ammonia te binden. Geheel eigendommelijk is, tegenover de vorige nadere bestanddeelen, het gedrag van de klei; terwijl namelijk hare beide bestanddeelen, kieselzuur en vrije aluinaarde, het eerste geene, het laatste slechts sporen van ammonia gedurende langen tijd gebonden kan houden, bezit de klei in haar geheel deze eigenschap in hoogen graad. Dit vermogen van ammonia te binden, berust derhalve zeker wel niet op scheikundige, maar op oppervlakten-aantrekking. De luchtdrooge klei bezit dit vermogen in nog hooger graad dan de natte. Derhalve bezit de klei, onder alle andere nadere bestanddeelen van den bodem, als iets geheel eigendommelijks en kenmerkends, de eigenschap, in luchtdroogen toestand de ammonia in hare poriën door oppervlakten-aantrekking vast gebonden te kunnen houden. Bij humus neemt men zeer bepaald het vermogen waar, ammonia scheikundig te kunnen binden, er vormt zich humuszure ammonia, die, droog, langen tijd onveranderd blijft; bij aanwezigheid van water oxydeert het zich spoediger dan humus.

Uit deze reeks proeven blijkt, dat de afzonderlijke, nadere bestanddeelen van den bodem zich tegenover ammonia geheel verschillend gedragen. Wij vinden onder

hen een enkel, dat ammonia scheikundig kan binden, dit is de humus. Aluinaarde-hydraat schijnt dit vermogen in hoogst geringen graad te bezitten, even zoo als dit van ijzeroxyde-hydraat bekend is; door reductie tot oxydule-hydraat oxydeert het de ammonia, die in de klei is opgenomen, tot salpeterzuur.

Evenzoo vinden wij onder al de nadere bestanddeelen een enkel, dat door zijne oppervlakte-aantrekking ten opzigte van ammonia zoodanig uitmunt, dat wij de eigenschap der gronden, ammonia te kunnen binden, bepaald aan dit bestanddeel moeten toeschrijven; dit is de klei. Alle vorige bestanddeelen gedragen zich als vaste ligchamen nagenoeg onverschillig jegens ammonia en ontvangen en verliezen de ammonia slechts met het hygroscopische water.

(*Die landwirthschaftl. Versuchstat. Bd.* III, *S.* 109, Hoffmann's *Jahr. Ber.* IV, *S.* 16).

Knop en Wolf zetten later hun onderzoek voort, doch wegens de uitgebreidheid er van moeten wij ons bepalen tot de opgave van de vragen, die zij zich ter beantwoording stelden. Zij betroffen: het gedrag van ammonia met betrekking tot den grond en de nadere bestanddeelen er van, onder den invloed der zuurstof, bij aanwezigheid van stroomend water. Kan men uit water, waarin zich vrije ammonia bevindt, dit laatste door bouwgrond volkomen laten opslorpen? Bij welke hoeveelheid ammonia wordt deze door de aarde volkomen uit eene oplossing opgeslorpt? Laat de ammonia, die door eene aarde is opgenomen, zich door uitloogen met matige hoeveelheden water hieruit weder verwijderen? Neemt eene aarde uit sterke ammonia-oplossing meer ammonia op dan uit eene verdunde? Trekt water, dat rijk aan koolzuur en dubbel-koolzure zouten is, ammonia spoediger uit de aarde dan gewoon bronwater? Kan door voldoende hoeveel-

heden water de ammonia toch eindelijk geheel uit aarde worden weggewasschen?

(Hoffmann's *Jahr. Ber.* V, *S.* 40).

In verband met de proeven Dl. V, St. 2 blz. 46 verme onderzocht MEISTER het vermogen der aarden om WATER KUNNEN OPNEMEN EN WATER TE KUNNEN BINDEN.

Om het eerste te bepalen werden verschillende aa soorten in blikken cilinders met zeefbodems gebragt, in ringen boven glazen zweefden, waarop naauwkeu bepaalde hoeveelheden gedestilleerd water doorgefiltre werden, totdat de aarde er niets meer van terughi Door het doorgeloopene water te meten en de aarde, met water verzadigd was, te wegen, leerde men de h veelheid opgenomen water kennen. Hierbij werden gemiddelde van vele proeven de volgende uitkoms verkregen.

SOORT VAN AARDE:	1000 Grm. namen op	
Kleigrond van Straubing	384,17	grm.
Kleigrond van Cham	385,97	"
Humus uit Loisachthal	650,95	"
Krijtgrond van Partenkirchen	391,97	"
Gypsgrond van Oberau	358,13	"
Leemgrond van Sperbersloh	454,30	"
Nürnberger zandgrond	303,67	"
Miesbacher zandgrond	547,69	"
Bergweide	691,24	"
Turfgrond	1051,70	"
Veengrond van Freising	707,33	"
Isar-kalkgrond (aangeslibt)	420,82	"
Panneleemgrond van Freising	339,69	"
Leemgrond van Weyhenstephan	423,03	"
Kiesig-kleiachtigen zandgrond	397,10	"
Kwartszandgrond	306,80	"
Aarde van het proefveld te Freising	401,51	"
Tuinaarde uit de hoptuin van Freising	767,97	"
Aarde uit de plantentuin van het Lyceum te Freising	324,05	"

Uit dit overzigt blijkt, dat humus- en bij gevolg ook goede tuin- en veengrond de grootste waterbevattende kracht bezitten, terwijl daarentegen de eigenlijke zandsoorten de geringste bezitten en wel des te geringer naarmate ze minder klei en meer kwarts bevatten; krijt- en gypsgronden naderen het meest de zandgronden, iets meer verschilden de beide onderzochte kleigronden; daarentegen naderde de aangeslibte isar-kalkgrond het meest de humusgronden.

Om de WATERHOUDENDE KRACHT DER AARDSOORTEN, d. i. hunne vatbaarheid om onder inwerking van denzelfden warmtebron, gedurende hetzelfde tijdsverloop, een grooter of geringer deel van de opgenomene vocht te behouden, te bepalen, werden 2000—4000 grm. van de verschillende aardsoorten, nadat ze geheel met water gedrenkt waren, bij zooveel mogelijk gelijke oppervlakte op eene zonnige plaats aan de vrije lucht blootgesteld om uit te droogen en het verlies aan water op verschillende tijden door weging bepaald. Na het uitdroogen werd de aarde nogmaals gelijkvormig bevochtigd en het gewigtsverlies bij herhaling bepaald. Als gemiddelden uit talrijke dergelijke bepalingen, werden de volgende uitkomsten verkregen:

SOORT VAN AARDE:	Verlies binnen 1—8 uren.	Overgebleven water.	Verlies binnen 24 uren.	Overgebleven water.
	pCt.	pCt.	pCt.	pCt.
Veengrond	34	66	61	39
Isarkalkgrond	44	56	68	32
Bergweide	35	65	60	40
Kiesig-kleiachtige zandgrond	43	47	65	35
Kleigrond van Straubing	41	49	65	35
Aarde uit den Lyceum-tuin	44	56	66	34
Proefveld in Isarau	52	48	65	35
Panneleem van Freising	44	56	66	34
Zand van Nürnberg	53	47	76	24

Door verdere proeven werd de verdampings-verhouding tusschen eene oppervlakte van water, aarde en gra bepaald. Door verdamping verloor in 161 uren.

Vochtige leemgrond van Freising. .	19715	Grm.
Vochtige Isar-kalkgrond	19700	„
Vochtige kleigrond	17789	„
Water	24081	„

Proeven, genomen met zoden, water en aarde (Freising) wezen aan, dat de verdamping bij vochtige zoden meestal grooter is dan zelfs bij water, bij deze beiden grooter dan bij vochtige aarde en dat ze in alle gevallen met de diepte der massa toeneemt.

Franz Eilhard Schulze verrigtte eene reeks waarnemingen omtrent de verdamping, zoo van verschillende aardsoorten als van eenige planten. Deze waarnemingen werden verrigt in een tuin, waarvan de ligging tamelijk vrij, doch die door eene rij huizen van de zuidelijke voorstad van Rostock tegen den noordenwind beschut was: deze grond lag ongeveer 20 voet boven de oppervlakte der zee.

De atmometers (werktuigen om de verdamping va het water te meten) waren allen voor gewigts-bepalinge ingerigt. Voor de meeste proefnemingen waren het ron vaten van dik glas, met regte wanden van 1 pa hoogte, hunne oppervlakte bedroeg ongeveer 2 vier palm. (die voor *Sempervivum* omtrent ½ palm) De atm meters, ter opname van geheel natte tuin- en veenaar bestemd, waren twee in elkaar passende bakken v zinkblik, waarvan de vierkante oppervlakte 1 vier palm besloeg: de binnenste bak, die 1 duim hoog met een doorboorden bodem voorzien was, werd met aarde gevuld en zoo in den anderen bak gehangen, die t opname van het regenwater dient. Om te voorkomen, d de gevallene regen niet zou afstroomen en tevens zoove mogelijk, dat de wind geene losse deeltjes aarde z

medevoeren, werden de bakken slechts tot 1—2 duim van den rand gevuld.

Deze atmometers werden nu midden in den tuin op houten stellaadjes van 3 voet hoogte geplaatst, zoodat ze nergens door boomen of andere voorwerpen overschaduwd of bedekt waren. Er werd bij deze proefnemingen vooral op gelet, dat men, zoo voor de aardsoorten als de planten, zoodanigen koos, die als voorbeelden van de meest verschillende en belangrijke soorten kunnen dienen.

De onmiddelijke metingen van de hoeveelheid water, die dagelijks verdampte, gingen gepaard met de noodige waarnemingen omtrent het weder, die betrekking hadden op den VOCHTIGHEIDS-TOESTAND VAN DE LUCHT, de TEMPERATUUR en den AARD VAN DEN WIND. De wegingen werden dagelijks om 8 uur, de waarnemingen omtrent de hoeveelheden regen om 10 uur verrigt; deze waarnemingen geschiedden van 1 Mei tot October en wel, wat de aarden betreft, met eene TUINAARDE, een ZAND en een VEENGROND. De tuinaarde werd met een watergehalte van 11 pCt. voor de waarneming gebezigd en bezat eene waterhoudende kracht van 94,4 pCt.; deze werd zonder kunstmatige bevochtiging aan den invloed van het weder overgelaten. Het gebruikte zand was wit zeezand met eene waterhoudende kracht van 26,2 pCt. en bevatte 19,3 pCt. water. De veengrond had eene waterhoudende kracht van 170 pCt. en bevatte bij den aanvang van de proef 49,4 pCt. water. Verder dienden tot het onderzoek de bovengemelde tuinaarde, die vochtig gehouden werd met eene hoeveelheid water, die met de helft van hare waterhoudende kracht overeenstemde (half vochtig) en eene tuin- en veenaarde, die met $\frac{2}{3}$ van genoemde hoeveelheid water vochtig gehouden werden (geheel nat).

Ter vergelijking werden er ook onderzoekingen verrigt met water; dit moet niet slechts dienen om de hoeveelheid water te leeren kennen, die onder den bestaanden

toestand van den dampkring en bij de heerschende temperatuur binnen een bepaalden tijd, op eene gegevene oppervlakte verdampte, maar tevens moest het strekken, om er de proeven met de aarden en planten naar te regelen en te beoordeelen. Na elke weging werd het water door bij- of afgieten weder tot het oorspronkelijke gewigt gebragt, terwijl het door versch vervangen werd, zoo dikwijls er zich eene stoflaag op vertoonde of er zich eene groote hoeveelheid wieren en afgietsel-diertjes in gevormd hadden. De waargenomene planten wiessen allen in gewone tuinaarde, welker oppervlakte denzelfden afstand van den rand der bakken had, als bij de onbeplante aarden. De vochtigheid van de aarde, die voor elke plant vereischt werd, werd volgens het gewigt geregeld. Om de verdamping van eene oppervlakte te meten, die uit kort gras bestaat, werd een stuk zode gekozen, dat digt met POA ANNUA begroeid was. Als graangewas werd de gemakkelijk en snelgroeijende gerst genomen. Deze werd den 14den Junij in den atmometer gezaaid en van den 19den Junij af, toen zich de eerste halmpjes vertoonden, tot aan de volkomene rijpte (31 Augustus) waargenomen. Gedurende de 3 maanden Junij, Julij en Augustus werden er in een atmometer 4 exemplaren van SOLANUM NIGRUM (geslacht der aardappelen) digt bij elkaar geplant. Deze planten waren, toen ze van het opene veld genomen waren, 3—4 duim hoog en zeer krachtig. Een exemplaar van SEMPERVIVUM TECTORUM (huislook) moet de planten-familiën met dikke, vleesachtige bladen (crassulaceën, cacteën enz.) vertegenwoordigen, van welke de meeste uitmunten door hunne geschiktheid, om in zeer dorre gronden te blijven leven. Eindelijk werd nog eene watervlakte, met LEMNA MINOR (eendenkroos) bedekt, in den kring der waarnemingen opgenomen. Wat nu de verdamping van het water betreft, zoo maakte de geheele hoeveelheid water, gedurende de

6 maanden (Mei tot October) op 1 vierk. el verdampt, 596 kilogr. uit, hetgeen met eene laag van omtrent 21,4 duim hoogte overeenkomt. De grootste verdamping werd op den 31sten Mei waargenomen, toen in 24 uren (31 Mei des morgens 8 uur tot 1 Junij des morgens 8 uur) 9145 grm. (4,1 streep) verdampten, derhalve 4385 grm. (1,96 streep) meer dan gemiddeld op één dag in Mei en 5584 grm. (2,5 streep) meer, dan gemiddeld op één dag van Mei tot September. De betrekking tusschen de verdamping des nachts en des daags was van 1—10 Junij 1—8,72. In Mei werden gedurende 10 dagen des morgens om 8 uur en des namiddags om 1 uur waarnemingen verrigt. De verhouding van de verdamping gedurende de 5 uren des voormiddags tot die des namiddags en des nachts was gemiddeld 1—1,25, daar de hoeveelheid water, gedurende de 10 voormiddagen verdampt, 200,35 grm. (9,04 streep) bedroeg, terwijl er in den overigen tijd 248,75 grm. (11,2 streep) verdampten. De waarnemingen met drooge tuinaarde, zand en veenaarde werden gedurende 4 maanden (van Mei tot Augustus) verrigt. In het volgende overzigt zijn de hoeveelheden water opgegeven, die gemiddeld dagelijks, in elk dier maanden, op de vierkante el verdampt; de hoeveelheden regen, de temperatuur, de vochtigheids-toestand van de lucht en de sterkte van den wind zijn mede ter vergelijking vermeld. (Deze laatste grootheid werd deels met behulp van een kleinen windmolen, deels door middel van den hoek van afwijking van een loodregt hangenden, van onder bezwaarden draad bepaald). Zie Tabel blz. 334).

In Julij viel de sterkste regen tegen het einde van de maand; de meerdere vocht hierdoor te weeg gebragt, kan derhalve eerst invloed hebben op de verdamping, die in Augustus gemeten werd.

Daar bij deze aarden niet zelden losse deeltjes aarde

	Tuinaarde.	Zand	Veenaarde.	Water	Regen.	Vocht in lucht.	Temperatuur.	Wind.
	Gr.	Gr.	Gr.	Gr.	Gr	pCt.	Grad.	
Mei	630	965	751	4760	8864	67,4	13,7	2
Junij	1041	1082	1160	4543	25927	76,6	16,9	1
Julij	864	915	859	3563	32526	77,6	19,0	
Augustus . .	1076	1093	1136	3245	69138	77,2	19,5	

door den wind werden medegevoerd, zoo zijn die waarnemingen, genomen met tuin- en veenaarde, die volkomen met water verzadigd waren, meer beslissend. Laat men de regendagen buiten rekening, dan bleek bij dezen de verhouding van de gemiddelde dagelijksche verdamping op een vierk. el, in de afzonderlijke maanden de volgende:

	Geheel vochtige tuinaarde.	Geheel vochtige veenaarde.
Junij, 25—30.	7600 grmt	7783 grmt
Julij.	4680 "	4935 "
Augustus.	4433 "	4600 "
September	2640 "	2713 "
October	972 "	1076 "

Over het geheel schijnt derhalve aan de vochtige veeneenaarde eene grootere vatbaarheid voor verdamping toegegeschreven te moeten worden, dan aan tuinaarde; hoezeerzeer ook op sommige dagen de waargenomene verdamping bij beiden gelijk, ja zelfs bij tuinaarde grooter was. Om den gang der verdamping, zooals die bij tuinaarde van verschillenden vochtigheids-toestand werd waargenomen, te kunnen overzien, dient de opgave van de hoeveelheden water, die dagelijks gemiddeld in de verschillende maanden verdampten. De hoeveelheid water, die in denzelfden tijd van eene watervlakte verdampt, is ter vergelijking er naast gesteld.

	Half vochtige aarde.	¾ vochtige aarde.	Geheel natte aarde.	Water.
Junij, 25—30	6248 grm.		7600 grm.	5587 grm.
Julij	4116 "		4856 "	3847 "
Augustus	3137 "		4405 "	3448 "
September	2722 "	2965 grm.	3025 "	2659 "
October	1113 "	1181 "	1026 "	907 "

De verhouding van de gemiddelde verdamping van de waargenomene planten, blijkt uit de volgende getallen, die verkregen werden door dagelijksche meting van de hoeveelheden water, die gedurende drie maanden (Junij tot Augustus) gemiddeld in 24 uren in die maanden op 1 vierk. el verdampte.

Solanum.	Poa.	Gerst.	Semper vivum.
6539 grm.	5622 grm.	4708 grm.	2244 grm.

De grassen verdampten derhalve op verre na niet zoo veel als de Solanum. Hoogst belangrijk is het, de verdamping van het water bij de verschillende trappen van ontwikkeling van de planten in bijzonderheden aan te wijzen. Zoo verdampte Solanum gedurende de vorming van het loof, van 1—22 Junij, gemiddeld in 24 uren van de hiermede begroeide oppervlakte (van 1 vierk. el) 6707 grm. (van 1 vierk. el water 4965 grm.) De eigenlijke bloeitijd viel in de laatste 10 dagen van Junij: van 22—30 Junij waren de gemiddelde getallen voor Solanum 10491 grm., voor water 5287 grm. Gedurende de bloemen vruchtvorming, die in de eerste 3 weken van Julij elkaar vergezelden, verdampte Solanum dagelijks 8679 grm., de water-oppervlakte 3743 grm. Van 21 Julij tot 31 Augustus, de eigenlijke vruchtvorming, werden gemiddeld bij Solanum 5354 grm., bij water 3422 grm. verkregen. De bloeitijd en het tijdperk van de eerste vruchtvorming, dit tijdperk van verhoogde levenswerkzaamheid in het planten-organismus, vertoont zich dus ook hier als het toppunt van verdampingskracht; dat van het rijpen van de vrucht nadert dit het meest en de

geringste verdamping valt (bij Solanum) in het tijdperk, waarin zich de organen van den groei vormen. Ook bij gerst was in het tijdperk van den bloei en het zetten van de vrucht de verdamping het sterkst; het geringst daarentegen, ja zelfs zwakker dan bij eene oppervlakte van water, gedurende den tijd van het rijp worden. Bij de Poa-plant vertoonde zich een niet gering verschil in verdamping, bij den zeer weelderigen wasdom van het gras. Vergelijkt men de verdamping van 2—15 Mei met die van 16—31 Mei, zoo levert de eerste tijdruimte voor de:

Watervlakte eene dagelijksche verdamping van 4855 gr.
Poa annua „ „ „ „ 5012 „
Eene verhouding van 100—103;

de tweede voor de:

Watervlakte eene dagelijksche verdamping van 4677 gr.
Poa annua „ „ „ „ 9374 „
Eene verhouding van 100—200.

Bij Sempervivum werd de sterkste verdamping in Junij terstond na het inplanten waargenomen; wellig had de gezondheidstoestand van de plant door den regen geleden.

De verhouding van de verdamping bij eene oppervlakte, die met Lemna bedekt was en eene van zuiver water, toonde zich over het geheel in 3 maanden (Augustus, September en October) verschillend. In Augustus verdampte de oppervlakte van Lemna dagelijks gemiddeld 3524 grm., de watervlakte 3245 grm.; in September Lemna 1385 grm., water 1792 grm.; in October Lemna 655 grm. water 812 grm.

Om het overzigt van de verdamping bij de planten, gedurende de afzonderlijke maanden, gemakkelijker te maken, zij hier nog eene tabel medegedeeld, die de gemiddelde dagelijksche verdamping in strepen, de hoeveelheid regen, die gedurende de geheele maand gevallen is

en de gemiddelde vocht, temperatuur en windsterkte opgeeft.

	Solanum nigrum.	Poa annua.	Gerst.	Sempervivum tectorum.	Lemna minor.	Water.	Hoeveelheid regen.	Vocht in lucht.	Temperatuur.	Windsterkte.
	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.	Str.	pCt.	Grad.	
Junij.....	3,13	2,92	2,08	—	—	2,05	11,6	76,6	16,9	14
Julij	3,27	2,74	2,58	—	—	1,60	14,5	77,6	19,0	5
Augustus.....	2,50	1,95	1,70	0,63	1,54	1,41	7,2	77,2	19,5	4
September....	—	1,44	—	0,35	0,60	0,81	31,2	85,1	14,1	7
October.....	—	0,60	—	0,39	0,30	0,36	6,4	92,85	9,49	5

Omtrent deze onderzoekingen zij opgemerkt, dat de proeven met verschillende aarden, in verschillenden toestand van vochtigheid, alsmede die met water genomen, meer afdoende zijn dan die met planten, omdat bij deze laatsten de invloed van de aarden en de planten op de verdamping niet afzonderlijk blijkt. Uit soortgelijke, hoezeer onvolledige proeven van Stephan Hales volgde, dat zoden 14 maal zooveel water deden verdampen dan eene overeenkomstige watervlakte; dat de oppervlakte der bladen bij de planten ongeveer evenredig is aan de hoeveelheid verbruikt water, en dat planten met lederachtige bladen minder water doen verdampen dan die met zachte bladen.

(*Beobachtungen über die Verdunstung im Sommer* 1859 *angestellt* von F. E. Schulze, *Stud. Med. Rostöck* 1860, Hoffmann's *Jahr. Ber.* III, *S.* 31).

G. Wilhelm nam proeven om de verdamping van water uit de gronden te leeren kennen en vond, dat de verdamping van den grond even groot of zelfs nog grooter is dan die van water. Op die verdamping oefenen invloed uit:

1°. De grootte der poriën. Grofgezifte grond deed meer

water verdampen dan fijn gezifte, deze meer dan poedervormige aarde. Door de grootere poriën heeft de lucht gemakkelijker toegang tot den grond, waarom er ook snellere verdamping plaats grijpt.

2°. De aard van de oppervlakte. Aarde, waarvan de oppervlakte zooveel mogelijk effen gemaakt is, biedt aan de lucht minder oppervlakte aan, dan een oneffene grond en doet het water hierom langzamer dan laatstgenoemde verdampen. Een akker, die met ruwe voren ligt, biedt aan de lucht grootere oppervlakte aan en bezit meerdere en grootere tusschenruimten, dan een gerold veld, waarom het veel sneller uitdroogt dan het laatste. Hierom vermijdt men in drooge streken zooveel mogelijk het ploegen in het voorjaar, om hierdoor het winter-water zooveel mogelijk in den grond te behouden.

3°. De beweging van de lucht. Bij proeven in de vrije lucht genomen, bleek het, dat, wanneer er eene merkbare luchttrekking over de schalen heenging, water sterker verdampte dan aarde; doch dat bij eene rustige lucht, de verdamping uit beide schalen tamelijk gelijk was. De wind brengt de oppervlakte van het water in beweging en vergroot hierdoor de verdampende oppervlakte, waaruit het waargenomene verschijnsel zich gemakkelijk laat verklaren, hetgeen nog versterkt wordt, doordien de verdamping door de sterke luchtverversching krachtig bevorderd wordt. De scheikundige aard en de kleur van den grond oefenen evenzeer op de grootte der verdamping invloed uit. Donkere gronden, die zich spoediger verwarmen, zullen hun water ook gemakkelijker afstaan dan lichte gronden.

(G. Wilhelm, *Der Bodem und das Wasser*, 1861; *Wien*, Hoffmann's *Jahr. Ber.* V, *S.* 21).

(*Wordt vervolgd*).

LANDBOUW IN 1864;

UIT INGEZONDEN BERIGTEN, MET BIJVOEGSELEN

VAN

H. C. VAN HALL.

Over den toestand van landbouw en veeteelt in Nederland gedurende het jaar 1864, zijn bij de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid eenige berigten ingekomen en wel van de Provinciale Kommissiën van Landbouw in Noordbraband en in Groningen, van het Departement Alkmaar en van de Korrespondenten der Maatschappij de Heeren T. G. Wassenaar voor het Bildt in Friesland en J. C. Billroth voor het Westerkwartier in de provincie Groningen. Alhoewel wij wel zouden wenschen, dat zoodanige berigten uit meer plaatsen in ons land werden ingezonden, rekenen wij het toch nuttig, ook dit jaar weder eenig verslag hieromtrent in het licht te geven, omdat het dit jaar medegedeelde loopt over zeer verwijderde gedeelten van Nederland en meer dan eene bijzonderheid bevat, wel waardig om voor den landbouwenden stand, onder welken de Maatschappij van Nijverheid zoo vele leden telt, in het bijzonder opgeteekend te worden. Wij zullen daarom de voornaamste hoofdstukken achtereenvolgens nagaan.

Granen. — Nopens de *tarwe* zijn de berigten niet bijzonder gunstig. De winter, die wintergerst en koolzaad

zoo algemeen benadeeld heeft, heeft ook op de tarwe, inzonderheid op de hier minst gewone soorten, eenen schadelijken invloed gehad. In Noordbraband zijn de soorten van Engelsche tarwe omgekomen, maar leverden de oude inlandsche soorten beter uitkomsten op: 16—26 mudden van het bunder, met 2000—3000 ponden stroo, hetwelk grootendeels bij gunstig weder ingeoogst is. Prijs gemiddeld ƒ 7.—. In Groningen en Friesland was de witte tarwe meest omgekomen, doch de roode voor een goed deel gespaard, leverende evenwel niets dan een holstaand gewas en alzoo weinig stroo. De ruige gele weit scheen nog het best tegen den winter bestand te zijn. De middelbare opbrengst der tarwe was niet veel meer dan 20 mudden, wegende 68—70 ponden. „De voornaamste reden van de slechte uitkomsten der tarweoogst in het Noorden van Friesland, zoo schrijft onze Korrespondent T. G. Wassenaar, is toe te schrijven aan eene daarin geheerscht hebbende made, die zich in het laatst van Julij en het begin van Augustus in de aren der tarwe ontwikkelde, en de nog weeke saprijke korrel verteerde. Van wege den Heer Kommissaris des Konings in dit gewest, werd ik als lid der Provinciale Kommissie van Landbouw uitgenoodigd naar dit verschijnsel een naauwkeurig onderzoek te doen en mijne bevinding aan Z.W.Ed. gestrenge te berigten. Behalve enkele stukken, waarin het zich minder vertoonde, heerschte in verre de meeste perceelen dit kwaad in vrij erge mate, zoo zelfs, dat het reeds op eenigen afstand aan de kleur en het uitzigt der tarwe-aren zigtbaar was. Bij naauwkeurig onderzoek ontdekte men in het buitenste omkleedsel van de korrel eene bruine aschkleurige stof, terwijl men de eigentlijke made, van diezelfde kleur en van 1—1½ streep lang (Nederl.) tusschen het binnenste klepje en de korrel aantrof. Ik vond somtijds 4 en meer dezer diertjes bij elkander, die zich aan de weeke zelfstandigheid van de korrel te goed

deden; blijkbaar aan het merkbaar inkrimpen derzelve.

De vroegste perceelen tarwe, die reeds min of meer begonnen te rijpen en te verkleuren, waren het minst aangetast; terwijl de geilste-, openste perceelen die in de regel het achterlijkst van gewas zijn, verre weg het ergst waren bezet. Bij eene oplettende ontleding van een paar uren werden in ieder ongeveer dertig maden gevonden."

De met tarwe bezette oppervlakte bedroeg in de provincie Groningen niet meer dan 2769 bunders.

Ook bij Alkmaar gaf de tarwe een beschot beneden het middelmatige.

Rogge wordt thans over het geheel op de klei niet zeer veel uitgezaaid; doch zij gaf in Friesland op zoodanigen bodem een goed gewas: 26—28 mudden van het bunder wegende 70—72 ponden, daar zij van het drooge voorjaar niet zooveel geleden had als de tarwe. Iets minder was het gewas op de klei in de provincie Groningen, waar men echter op het zand een uitgebreide roggeteelt en eene opbrengst had van 26—30 mudden, wegende 65—70 ponden; ja deze opbrengst klom bij sommigen tot 38 mudden en een gewigt van 72—73 ponden. De inoogsting had algemeen bij gunstig weder plaats. Over de geheele provincie Groningen had men 10.747 bunders rogge, algemeen, evenals ook het stroo, van goede kwaliteit.

In Noordbraband verkreeg men 19—30 mudden van het bunder, wegende 70—74 ponden en van uitstekende hoedanigheid; het stroo 2000—3000 ponden, hetwelk verkocht werd voor den aanzienlijken prijs van *f* 18.— tot *f* 20.— de duizend ponden.

De *wintergerst* was in den winter van 1863—1864 bijna overal geheel verloren gegaan. Als een bewijs, hoe groot de door dezen strengen winter aangerigte schade was en hoezeer, tegen de door den landman genoten voordeelen, ook soms groote nadeelen over staan, moge

strekken dat in de provincie Groningen in het voorjaar van 1864 weder omgeploegd hebben moeten worden:

9.554.25 bunders koolzaad.
8.421.06 „ gerst.
1.375.05 „ tarwe.
en 167.60 „ rogge.

Vandaar, dat hier in de eerste plaats, bij het gunstig droogend voorjaarsweder, zeer veel Maartegerst werd uitgezaaid. Deze gaf wel eenigzins slap, maar overigens goed en overvloedig stroo en ruime opbrengst, van goede kwaliteit, zoodat zij de wintergerst in de pelderijën op eene goede wijze konde vervangen. In de meeste streken heeft zij 50—70 mudden opgebragt, wegende 50—56 ponden. Op enkele plaatsen klom de opbrengst tot 80 mudden en het gewigt tot 58 ponden. Men verzekert zelfs, dat zij in den nieuwen Reiderwolder-polder (aan den Dollard) tot 100 mudden van het bunder heeft opgeleverd. Ook de knobbegerst en zomergerst waren veel uitgezaaid en wel geslaagd. De met gerst, van alle soorten, die staan gebleven waren, bezaaide oppervlakte bedroeg in dit gewest 12.849 bunders.

Ook in Friesland en Noordbraband was men over de opbrengst der zomergerst zeer wel te vreden.

Als eene opmerkelijke bijzonderheid verdient vermeld te worden de buitengemeene hoeveelheid *haver*, die er in de provincie Groningen gewonnen, is; groot, zoowel wat het aantal hiermede bezette bunders, als de opbrengst per bunder betreft. Niet minder dan 1.776.651 mudden zijn er in dit gewest gewonnen, op 32.715 bunders, zijnde dit eene opbrengst door elkander van 54.31 mudden van het bunder. Men kan veilig rekenen, dat zoo groote opbrengst hier nog nooit verkregen is. In enkele polders aan den Dollard was de opbrengst op eenige stukken zelfs wel 100 mudden. Op de, overigens goede en welbemeste, zandgronden van de Veenkoloniën in dit gewest had men

70—80 mudden, wegende 42—45 ponden, met overvloedig stroo, dat tot veevoeder dit jaar van veel waarde was. De inoogsting was, naar het berigt van den Korrespondent Billroth, in het Westerkwartier der provincie Groningen, gelukkig geslaagd, behalve bij degenen, die het gewas al te haastig hadden binnen gehaald, voordat het goed hokrijp [1]) was, en bij wie het later broeide, zoodat sommigen het nog weder uit de schuren hebben moeten uithalen.

Ook in Friesland was het havergewas zeer goed en de droogte van den zomer was oorzaak, dat het niet dan zeer laat legerig werd en op een tijd dat het geen ander kwaad meer doen kon, dan het zigten te bemoeijelijken en eenige korrels hierbij te doen uitvallen. De kwaliteit was zeer goed, 45—52 ponden, en de hoeveelheid 55—60 mudden van het bunder. De schaarschte van het hooi was oorzaak, dat hier een aanzienlijk aantal bunders haver in het najaar op steel staande door de greidboeren [2]) opgekocht werd en zulks meestal voor zeer hooge prijzen, ter voorziening in de groote behoefte aan veevoeder, zoodat er zelfs ƒ 250.— tot ƒ 300.— en meer per bunder, zuiver voor den verkooper, betaald is.

Ook in Noordbraband was het gewas allergunstigst: 50, ja op eenige gronden zelfs 80 mudden van het bunder met 2500—3000 ponden stroo; de prijs ƒ 2.50 tot ƒ 3.20. In het distrikt Zevenbergen zijn perceelen haver voor ƒ 300.— tot ƒ 350.— per bunder, te velde verkocht. De *eve* [3]), die voornamelijk in het 6de distrikt, Oirschot, wordt verbouwd, leverde voldoende uitkomsten: 45 mud-

[1]) Een *hok* noemt men hier de tegen elkander staande schoven of garven. Elders heet het ook wel een *gast*.

[2]) *Greide* is grasland.

[3]) *Eve*, *Evene* of *zandhaver* (*Avena strigosa*), bij Nijmegen ook wel *bremhaver* geheeten.

den graan en 2000 ponden stroo per bunder. Het graan woog 30—36 ponden het mud.

Nopens het *kanarie-* of *wit vogeltjeszaad* berigt onze Korrespondent uit het Bilt in Friesland het volgende:

Het verlies van een aantal bunders wintergranen of zaden gaf aan de teelt van het kanariezaad eene grootere uitgebreidheid. Althans het aantal bunders met dit voortbrengsel bebouwd was vrij groot.

Alhoewel het kanariezaad zich dit jaar niet kenmerkte door een welig gewas, lang stroo en groote knoppen, was nogthans het stroo stevig en gaaf en schenen de knoppen welgeladen, althans het beschot overtreft algemeen de verwachting, bedragende van 22—27 mudden per bunder, met een gewigt van 72—76 Ned. ponden het mud. De prijs, zijnde van ƒ 7.— tot ƒ 7.50 het mud, was echter niet geëvenredigd aan de vele werkzaamheden en kosten, die dit voortbrengsel ten alle tijde vordert, zoodat men vrijelijk mag stellen, dat de uitkomsten van den kanariezaadbouw dit jaar niet gunstig zijn geweest.

De aanvoeren van graan op de markten in Noordholland waren in 1864 aanmerkelijk minder dan in 1863 en beliepen te Alkmaar 9078 mudden tarwe, 4508 mudden rogge, 8067 mudden gerst en 24245 mudden haver; en te Hoorn, waar evenwel meest op het monster wordt verkocht, 346 mudden tarwe, 151 mudden rogge, 2696 mudden gerst en 4020 mudden haver, welke per mud golden: tarwe ƒ 7.25 tot ƒ 9.—, rogge ƒ 6.— tot ƒ 7.25, gerst ƒ 4.25 tot ƒ 6.50 en haver ƒ 3.25 tot ƒ 5.25. Kanariezaad werd weinig geteeld, maar slaagde wel; zelfs werd te Alkmaar meer dan in het vorig jaar aangevoerd en wel 798 mudden, gemiddeld verkocht voor ƒ 10.—; een *aanmerkelijk* verschil alzoo met den in Friesland gegeven prijs.

Boekweit stond in Noordbraband zeer gunstig tot in het begin van Augustus, doch is daarna door herhaalde nachtvorsten (eene groote zeldzaamheid in dit jaargetijde) zeer

benadeeld, zoodat verschillende stukken weder omgeploegd zijn. Enkele gedeelten, die onbeschadigd gebleven waren, hebben 25—30 mudden opgeleverd; het overige door elkander niet meer dan de helft.

In Groningen, waar 3.949 bunders land met boekweit beteeld waren, had de zandboekweit, waar die vroeg genoeg gezaaid had kunnen worden, wel eenigzins geleden van nachtvorsten, waarom zij hier en daar herzaaid had moet worden, en van de koude in het algemeen, maar kon toch nog op 15—25 mudden van het bunder gerekend worden, van 62—63 ponden gewigt. De *veenboekweit*, die in aanzienlijke hoeveelheid te velde gebragt was, is door de koude laat aan den groei gekomen en heeft, in dit over het algemeen zoo koude jaar, van nachtvorsten in Julij en Augustus zooveel geleden, dat zij op vele plaatsen bijna geheel vernield is en de kosten der inzameling niet waard was. Elders won men eene niet noemenswaarde hoeveelheid: 4—8 mudden, wegende gemiddeld 55 ponden, zoodat hierdoor in de streken, waar veel veenboekweit geteeld wordt, groote ellende heerschte en dit nog te meer, omdat dit reeds het tweede jaar achter een was, dat gelijke, algemeene ramp dezelfde streken trof.

In de veenkoloniën der provincie Groningen heeft men eene bijzonder goede soort van boekweit, onder den naam van Holsteinsche, welke in gedaante weinig of niet van de gewone boekweit verschilt, maar doorgaans 5 ponden zwaarder weegt, en welke thans meer en meer algemeen wordt.

Koolzaad. — Het koolzaad (zomerzaad en aveelzaad daar mede onder gerekend) besloeg in de provincie Groningen niet meer dan 3577 bunders, weinig meer dan een vierde van hetgeen in 1863 daarmede beteeld was. De oorzaak hiervan was, dat een overgroot aantal bunders winterkoolzaad, en ook eenig aveelzaad, in den winter was

omgekomen. Hetzelfde had ook plaats in Friesland en onder het ressort van Alkmaar. Wat er overbleef, was schraal en leed nog daarenboven door een groote menigte witte maden, welke in de geheele provincie Groningen zoo op het zand als de klei veelvuldig voorkwamen en de haauwen (vruchten) van binnen geheel uitaten. Het was dan ook een volslagen misgewas, dat op eene opbrengst van niet meer dan 6—10 mudden begroot werd. Er waren echter gunstige uitzonderingen, zoo als onder Finsterwolde en op den Reiderwolder-polder, waar men 20 mudden inoogste. Volgens de berigten van den Korrespondent Billroth was nog het meeste koolzaad bewaard gebleven daar, waar het op boonenstoppel gezaaid was, misschien omdat dit vroeger te velde gebragt had kunnen worden.

Zomerkoolzaad was er veel uitgezaaid en leverde op de goede klei- en zavel-gronden in de provincie Groningen 15—20 mudden van het bunder, dat echter laat rijp werd en door de natte inoogsting wel ƒ 2.— tot ƒ 3.— op het mud in waarde verminderde. In de veenkoloniën, waar het anders een uitgebreide teelt uitmaakt, leed het door luis en rups en door dezelfde maden in de haauw, zoodat men verscheidene stukken heeft afgemaaid, om tot vervoeder te doen dienen. Onze Korrespondent Wassenaar schrijft hieromtrent het volgende:

Behalve eenige bunders met gewoon winterzaad in de maand Februarij gezaaid, eene handelwijze, die, althans hier, tot nog toe vreemd was, werd het ontbrekende winterkoolzaad vervangen door zomerkoolzaad. Alhoewel de sterke droogte aanvankelijk beide zaadsoorten terughield, vertoonde zij later meerendeels een goed gewas. Ook de bloei was schoon en veel belovend. Later ontwaarde men echter, in het Februarijzaad en zomerzaad eenen vijand, hier bekend onder den naam van springrups. Een rupsje of made ter dikte van een speld en circa 1 Ned.

duim lang, die ook in de verschillende koolsoorten heerschte en de peulen (haauwen) van het zaad, het steeltje ja zelfs het bovengedeelte van den stronk van het buitenste omkleedsel ontdeed.

Ongetwijfeld zal het ook hieraan zijn toe te schrijven, dat deze zaadsoorten niet aan de verwachting hebben beantwoord.

Ook uit Noordbraband en uit de omstreken van Alkmaar, waren de berigten over het winterkoolzaad niet gunstig, zijnde er veel uitgeploegd, en leverende het overgeblevene niet meer dan 13—14 mudden weinig olierijk zaad, van het bunder. De prijs was ƒ 8.— tot ƒ 12.— in Friesland, ƒ 12.— als middelprijs te Alkmaar en ƒ 13.— tot ƒ 14.— in Noordbraband. Onder Oudendijk in Noordholland had men nog eene opbrengst van 30 mudden van het bunder.

Van andere oliezaden was *geel mostaardzaad* in Groningen veel, op 493 bunders uitgezaaid, en gaf algemeen een goed gewas, van 14 tot soms 30 mudden van het bunder, maar werd nat ingeoogst en verminderde hierdoor in waarde. Minder gunstig is hieromtrent het berigt van onzen Korrespondent Billroth, voor het Westerkwartier der provincie Groningen:

Geel mosterdzaad werd er vroeger nog al verbouwd bij het mislukken van het koolzaad, maar sinds dat de opbrengst van het zaad zoo gering is, werd de verbouw daarvan gaandeweg minder, te meer nog omdat er veel onkruid door komt, vooral ook door het uitvallen van zaad.

De weinige bunders, die er dit jaar mede beteeld zijn, leverden eene slechte uitkomst in hoedanigheid en hoeveelheid op. Er was, even als in het koolzaad, bederf in de peul door de daarin aanwezige maden. De tijd toen het in het najaar geoogst werd, was door de vele regens zeer ongunstig. Dit heeft ook aan dit genoemde gewas zeer veel nadeel toegebragt.

Bruin mostaardzaad was, tot eene proef, in de zandstreken van het Oldambt, op 1 bunder uitgezaaid, dat echter geen bijzondere opbrengst gaf. Boterzaad besloeg 10 bunders in de veenkoloniën, opbrengende 12—15 mudden, maar de Huttentut, of het hier zoogenoemde Dederzaad, werd dit jaar op niet minder dan 365 bunders aangeteeld. Het bragt, vooral in de oostelijke deelen van het gewest, veel op, 16—24, ja zelfs tot 28 mudden van het bunder, dat meest goed binnengebragt en tot den prijs van ƒ 8.— tot ƒ 9.50 het mud verkocht is; eene zeer aanzienlijke opbrengst alzoo van een gewas, welks teelt vroeger tot de uitzonderingen in dit gewest gerekend werd.

In Noordholland gaf het mosterdzaad (het *bruine* namelijk, *Sinapis nigra*), zoo schrijft het Departement Alkmaar, over het geheel een goed beschot, gemiddeld 25 mud per bunder van tamelijke kwaliteit, waarvan 6252 mudden, te Hoorn, 2210 mudden te Alkmaar ter markt kwamen en van ƒ 11.— tot ƒ 15.— per mud golden. Onder Hoorn had men van *stullezaad* (savoyekool-zaad) slechts 11 mud per bunder, geldende ƒ 18.— het mud.

Het *karweizaad* slaagde wel en gaf in de Langedijker gemeenten een beschot van 30 tot 35 mud per bunder, wigt 80 à 85 Ned. pond per mud. De aanvoer van dit gewas beliep te Hoorn 3237, te Alkmaar 798 mudden, geldende ƒ 13.— tot ƒ 16.— de 50 Ned. pond. Voor het *lijnzaad* op de Alkmaarder markt, meer dan in het vorig jaar aangebragt, werd ƒ 11.— per mud besteed. *Koriander-zaad* werd onbeduidend geteeld en gold ƒ 10.— tot ƒ 12.— het mud.

Uit de Egmonden, Kastricum en Heemskerk luiden de berigten omtrent het in die gemeenten geteelde *vetzaad* (veldsalade, *Fedia olitoria*) eveneens weinig bevredigend.

De *vlasbouw* slaagde goed en neemt in dit kwartier toe, bijzonder ook in de nieuw ingedijkte gronden. In

den Anna Paulowna polder bestaat het voornemen, dat voor eigen rekening te doen

De teelt van *meekrap* daarentegen is afnemende.

Ten gevolge van de duurte van het katoen, is er in alle onze provinciën meer *vlas* verbouwd dan in het vorig jaar; in Groningen b. v. 1349 bunders, tegen 657 in 1863 en 437 in 1862. In Noordbraband was de opbrengst zeer gunstig. Het te velde staande gewas werd van ƒ 350.— tot ƒ 500.— per bunder verkocht. Men verkreeg 250 à 350 steen (van 3 Ned. ponden) vlas, en van 17—21 mudden zaad per bunder. De prijs van het vlas was minder dan in het vorige jaar; men rekent dien op ƒ 1.75 à ƒ 2.50 per steen. Voor zaad besteedde men aanvankelijk ƒ 13.— later ƒ 16.— voor het mud.

Uit Friesland schrijft onze Korrespondent:

„Ofschoon de heerschende droogte tijdens en na de zaaijing het ontkiemen van het gezaaide zaad vertraagde, ja zelfs een deel der korrelen deed uitdroogen, vooral in de voren, zoodat men vreesde dat vele percelen te weinig bezet zouden blijven, zoo heeft zich dit later hersteld en zag men dezen zomer een uitmuntend vlasgewas. Zelfs vond men percelen, waarvan het gewas in het laatst van Junij reeds eene lengte had van 1 à 1¼ Ned. el.

„Ondanks de late en bovendien langzaam vorderende oogst van het vlas, en den lagen stand van het boezemwater, waardoor het rooten zeer werd bemoeijelijkt, is echter de kwaliteit van het vlas algemeen uitmuntend. Veel voorzeker heeft hiertoe bijgedragen, het besluit des raads dezer gemeente (het Bildt), waarbij vergunning werd verleend tot het rooten van vlas in bijna alle vaarwaters. Ook de lijmigheid of vlashoudendheid voldoet in ruime mate aan de verwachting; daar van vele percelen ruim 650 Ned. ponden worden verkregen. Sommige bunders leverden zelfs tot 800 kilo's, zoo als ook het zaadbeschot, alhoewel eenigzins afwisselende, van de meeste stukken

bevredigend, van sommigen zelfs uitmuntend was, loopende van 15—30 mudden per bunder.

„Aanvankelijk was de prijs van het vlas hoog, puike kwaliteit zelfs ƒ 2.50, later echter sterk dalende tot ƒ 1.25 en lager, per bundel (3.2 kilo). Die van het zaad was ƒ 12.— à ƒ 12.50 per mudde gemiddeld.

„Opmerkelijk is het, dat, terwijl het blaauw bloeijend vlas, zijne vaste schoone kleur en andere eigenaardigheden behoudt, het witbloeijend daarentegen zeer spoedig verbastert, zoo dat reeds met het 2de of 3de jaar alhier uitgezaaid de bloei reeds eene blaauwachtigen tint aanneemt, en vervolgens zoowel in kleur, als hoedanigheden in het blaauwbloeijend vlas overgaat. En zulks ondanks de meest mogelijke zorg voor vermenging en aanraking [1])."

Iets minder gunstig was de vlasbouw in de provincie Groningen. De stengen waren wel goed gegroeid en beloofden eene goede opbrengst, maar bij het trekken was het weder ongunstig, zoodat het al te lang op het veld moest blijven. Er was veel zaad, 14—16, op sommige plaatsen zelfs 20 mudden van het bunder, dat echter nat binnenkwam en hierdoor in waarde zeer verminderde. Het vlas zelf werd gerekend op 180—200 bundels van het bunder, welke verkocht werden voor ƒ 1.25 tot ƒ 1.80, door welke verlaging van prijs de vlasbouw niet die voordeelen gaf, welke men zich daarvan had voorgesteld.

In Friesland is de hennepteelt in 1864 ingevoerd; doch

[1]) Het witbloeijend vlas is dan ook geene vaste botanische *soort*, maar slechts eene *verscheidenheid* van het *gewoon* blaauwbloeijend *vlas* (*Linum usitatissimum*). Zoo komen van *vele* planten onzer tuinen en velden verscheidenheden met witte bloemen voor, b. v. van de blaauwe klokjes (*Campanula*), de heide (*Erica vulgaris*) en zelfs van de bepaaldelijk zoogenoemde *blaauwe Polemonium* (*Polemonium coeruleum*) komt eene witte verscheidenheid onstandvastig, maar toch zoo dikwijls voor, dat beide bijna niet uit elkander te houden zijn. De kleur is bij de volkomene planten over het algemeen een zeer onzeker kenmerk ter onderscheiding. v. H.

de hiermede genomen proef is nog niet naar wensch afgeloopen. Hetzelfde geldt van de mede op het Bildt beproefde *meekrap*.

In Noordbraband vermindert de teelt der meekrap. De opbrengst was dit jaar verre beneden die van het vorige jaar, daar de wortel door den winter had geleden en in het voorjaar veelal zwart van kleur geworden was. Daarenboven was de prijs uitermate laag: slechts ƒ 15.— tot ƒ 17.— de 50 Ned. ponden.

De *cichorei* was in Groningen niet best geslaagd, hetwelk aan de koude van den zomer wordt toegeschreven. In meer bijzonderheden laat zich onze Korrespondent, de Heer Wassenaar, van het Bildt in Friesland, daarover uit.

„De droogte was voor het spoedig ontkiemen van de pasgezaaide cichoreizaadjes wel niet voordeelig; doch meerendeel ontwikkelden zij nog al vrij voorspoedig en waren in genoegzaam aantal boven den grond, toen op den 13den Junij eene geweldige regenvlaag, vergezeld van hevigen wind, de toen nog jeugdige plantjes uitrukte en wegspoelde of hen onder de fijne losse aarde bedekte. Vele landbouwers, voornamelijk in deze gemeente, zagen zich daardoor genoodzaakt tot herzaaijing. Alhoewel nu dit tweede gezaai zich in den nu vochtigen grond spoedig ontwikkelde, was het gevolg nogthans dat het gewas der cichorei achterlijk was en bleef, en dat er zich in de meeste percelen een menigte onkruid, dat daartoe thans tijd had, vertoonde, waarvan het uitwieden vrij veel kosten veroorzaakte.

Overigens vertoonde de cichorei in het najaar een schoon en welig loof; doch leverde in verhouding daarvan, geene wortels. Gemiddeld zal men de hoeveelheid niet hooger kunnen stellen dan 17000—18000 Ned. ponden per bunder.

Dit gevoegd bij de lage prijzen, ƒ 11.— tot ƒ 12.— de

1000 Ned. ponden, en de buitengewone kosten van uitgraven, bedragende aan vele perceelen ƒ 7.— tot ƒ 8.— en meer per 1000 kilo, door de aanhoudend zeer hooge dagloonen, veroorzaakte dat de bouw van dit voortbrengsel voor velen nadeelige uitkomsten opleverde.

In Noordbraband waren de *erwten* wèl geslaagd, 25 mudden van het bunder, en van zeer goede hoedanigheid. Prijs ƒ 6.50; paarden- en duivenboonen mede zeer goed: 22—30 mudden voor ƒ 6.— tot ƒ 7.— het mud. Vrij wat aanzienlijker was de prijs in Noordholland, waar te Alkmaar 2544 en te Hoorn 1380 mudden erwten van verschillende soort tegen ƒ 8.— tot ƒ 13.— verkocht zijn; paarden- en duivenboonen 3108 mudden te Alkmaar en 2976 te Hoorn, tegen ƒ 5.— tot ƒ 13.— het mud; witte en bruine of gele boonen ƒ 10.— het mud, van welke laatste de opbrengst 25 mudden van het bunder bedroeg. In het Noorden van Friesland was de opbrengst 15—30 mudden, welke voor een groot deel ongunstig weder bij de inzameling getroffen hebben en hierdoor slecht van kwaliteit waren; terwijl de vroegst ingezamelde zeer goed gebleven waren. Vandaar het groot verschil in prijs ƒ 4.— tot ƒ 8.— het mud. Paarden-, duiven- en platte boonen (Walsche boonen) leden hier eerst om de droogte maar dit herstelde zich, althans bij de paarden- en duiven boonen, die goede stengen en bloei en eene opbrengst van 25—26 mudden van het bunder, van goede kwaliteit, opleverden. Het groot gebrek aan veevoeder en het goede stroo der boonen waren oorzaak, dat deze op stam voor zeer hooge prijzen verkocht werden. Een voorbeeld was zelfs aan Korrespondent bekend van zoodanigen verkoop aan het Bildt voor ongeveer ƒ 350.— het bunder.

In de provincie Groningen is het verbouw van erwten (op 520 bunders) *veel* geringer dan dat van boonen (12.464 bunders). Beide waren zeer goed gegroeid, doch de erwten, die door elkander ruim 21 mudden van het

bunder opbragten, leden op vele plaatsen van ongunstig weder bij de inoogsting. De boonen, zijnde voor verreweg het grootste gedeelte paardenboonen, gaven door elkander 28.60 mudden van het bunder. Vele velden bleken echter al te digt bezaaid geweest te zijn, zoodat de teelt op rijën dit jaar bijzonder voordeelig bleek te zijn. Er waren zelfs voorbeelden van zoodanige op rijën gezaaide boonen, die 45 mudden van het bunder opleverden. De koude van den zomer vertraagde de rijpwording, waardoor de laatst rijpwordende ongunstig weder troffen en niet goed hard en droog werden binnen gebragt. In eenige deelen van het Oldambt en de polders stonden de boonen zelfs nog in Februarij 1865 in hoopen op het veld, omdat zij in 1864 te laat rijp waren geworden om ze nog ingezameld te kunnen worden.

Onder het opgegeven cijfer der boonen waren 1.103.25 anders Walsche boonen, 367.75 duivenboonen, 66 wierdeboonen (groote paardeboonen of zoogenaamde molboonen) en 16 stamboonen (witte en andere). De oogst van deze laatste was gering, daar deze (soorten van *Phaseolus*) veel meer warmte behoeven, dan aan het jaar 1864 eigen was.

In het Westerkwartier der provincie Groningen, zoo schrijft onze Korrespondent Billroth, was het gewas uitmuntend, zoo in stroo als in zaad, welk laatste ongeveer 30—40 mudden van het bunder opleverde, doch de laatst rijpende te vochtig ingeëogst. De groote, Waalsche of Walsche boonen zijn daar zeer veel verbouwd, veelal tot veevoeder bij gebrek aan hooi, door ze aan het rundvee te vervoederen in de schoof, zonder deze te dorschen.

Aardappelen waren over het algemeen wel gelukt. De hoogte en koude van dit jaar waren waarschijnlijk de oorzaak, dat de al te bekende rotziekte in dit gewas zoo weinig nadeel te weeg bragt. De vroege aardappelen zijn op eenige plaatsen in Friesland, wel is waar tot aan

den grond toe afgevroren, maar hierdoor is de inoogsting slechts eenige dagen achteruit gezet, en zoo daar als in Groningen, hebben de vroege aardappelen een goed beschot gegeven; onder Zuid- en Noordbroek, in de provincie Groningen zelfs wel tot 200 mudden van het bunder.

Bijna overal, zoowel in Noordbraband, waar men rekende op 150—250 mudden (prijs gemiddeld ƒ 1.50), als in Noordholland, waar echter de lage gronden nog al leden van de ziekte, was de hoedanigheid der aardappelen goed en de prijs in laatstgenoemd gewest, te Alkmaar ƒ 1.40 tot ƒ 3.10 en te Hoorn ƒ 1.50 tot ƒ 4.— het mud.

Aan het Bildt in Friesland maakte men de opmerking, dat meermalen van naast elkander staande en onder dezelfde omstandigheden gegroeide aardappelen de eene soort zieke (bonte) knollen had en de andere volkomen gezond gebleven was. De opbrengst was hier echter over het geheel gunstig en van goede kwaliteit: 125—175 mudden van het bunder; doch de prijs niet hooger dan ƒ 1.20 tot ƒ 1.30. In de provincie Groningen, waar 7261 bunders met aardappelen bezet waren, bragten deze door elkander over de 200 mudden van het bunder op; de betere soorten, die vooral op de klei in het Westerkwartier zeer goed en overvloedig waren, 150—180 en die op de hoogere zandgronden in de veenkoloniën 200—300 mudden. De meer vochtige streken alhier leden van ziekte, zoodat de grove aardappelen, die hier in verkoop voor ƒ —.80 tot ƒ 1.— verkocht werden, in den herfst niet meer golden dan ƒ —.60 tot ƒ —.70.

Hoezeer de aardappelteelt in deze veenkoloniën is toegenomen, moge blijken uit het voorbeeld der, niet zeer uitgestrekte, gemeente Sapmeer, waar met aardappelen beteeld werden in:

1824 = 84.25 bunders.
1834 = 121. „
1844 = 220. „
1854 = 229. „
1864 = 318. „

De *witte rapen* in de Langedijker gemeenten in Noordholland gaven 120,000 stuks van het bunder, welke per 1000 *f* 2,— tot *f* 3,— golden, doch de *najaars-rapen* of *knollen*, die in de provincie Groningen na rogge en na zomergerst gezaaid werden, zijn hier, door de late inoogsting dezer gewassen te laat gezaaid en hebben door regens dadelijk na de zaaijing en later door gebrek aan warmte veel geleden, zoodat zij, vooral het laatst gezaaide, op vele plaatsen als bijna geheel mislukt te beschouwen zijn. Dit geldt ook voor Noordbraband, waar daarentegen de andere wortelgewassen minder nadeelige uitkomsten gegeven hebben. In Groningen waren, wegens het vooruitzigt op gebrek aan veevoeder door het doodvriezen van veel roode klaver, veel *mangelwortelen* uitgezaaid (439 bunders tegen 223 in het vorig jaar), maar deze hebben niet meer dan 600—800 mudden van het bunder gegeven. Uit het Westerkwartier (provincie Groningen) schrijft de Heer Billroth:

„De verbouw van mangelwortels tot veevoeder neemt langzamerhand weêr af en wel om twee redenen, vooreerst om de vele werkzaamheden die het gewas op het veld geeft met poten, wieden, schoffelen enz. als ook bij de inoogsting en ten tweede om den minder geschikten grond tot den verbouw van andere gewassen, die er van overblijft, daar zij gestaan hebben."

De *peen* of *gewone wortelen* bleven ook klein en de opbrengst, zoo als die over 41 bunders in de provincie Groningen is opgegeven, bleef beneden de 500 mudden. *Koolrapen* daarentegen (47 bunders, ook met nagenoeg

500 mudden opbrengst) gaven een goed gewas en knollen van zeer goede hoedanigheid.

Het Departement Alkmaar schrijft, dat men in de Langedijker gemeenten 20000 stuks koolrapen of Zweedsche rapen van het bunder kreeg; dat de roode peen dun opkwam en niet meer opleverde dan 300—400 mudden, de zomerwortelen, en 200 mudden de winterwortelen van het bunder, welke golden de vroege ƒ —,50 tot ƒ 1,— en de late ƒ 1,— tot ƒ 3,— de 1000 stuks. *Bietwortelen* had men er 40,000 per bunder, welke ƒ —,01 het stuk golden; *Mierikwortelen* slechts 1500 Ned. ponden van het bunder, welke voor ƒ —,10 tot ƒ —,16 de 5 oncen werden afgezet.

Van Hoorn meldt men eene opbrengst per bunder van 16000 stuks mangelwortelen geldende ƒ 10,— de duizend en van 1½ millioen roode wortelen, welke ƒ 1,50 de duizend opbragten.

Van de *spurrie* was de vroege of zomerspurrie naar wensch geslaagd in Noordbraband; doch de herfstspurrie had door de koude wel de helft verloren. Ook op de zandgronden van Groningen bragt deze weinig op.

De *roode klaver* heeft zoowel in Noordbraband als in Groningen van de vorst geleden, zoodat menig stuk geheel verloren gegaan is en het overgeblevene niet dan een schraal gewas gaf. Dit en het algemeen gebrek aan veevoeder was oorzaak, dat er in Friesland en Groningen (waar dit buitendien zeldzaam is) bijna in het geheel geen rood klaverzaad gewonnen werd. De prijs daarvan was hoog: ƒ 65,— tot ƒ 80,— het mud, zoo als uit het Bildt gemeld wordt.

De *witte klaver* heeft zich in Friesland en Groningen laat ontwikkeld en is, wegens het gebrek aan weide, weinig tot hooi- en zaadwinning gebruikt. Zij echter die het hebben kunnen doen, genoten groote voordeelen, daar het bunder, zoo als de Heer Wassenaar berigt,

7—8 mudden opleverde, van goede kleur en de prijs naar kwaliteit ƒ 50,— tot ƒ 65,— het mud. Voor het Westerkwartier gaf de Heer Billroth dit op: ƒ 40,— tot ƒ 60,—.

Bijna overal in ons land, inzonderheid op de hoogste gronden, is de opbrengst der *graslanden* zeer gering geweest, ten gevolge van de strenge winterkoude, het gure voorjaar en droogte en koude, die gedurende verreweg het grootste deel des jaars geheerscht hebben. Een aantal hooilanden moesten in het voorjaar, uit gebrek aan veevoeder tot weide gebruikt worden, waardoor de hoeveelheid hooi buitengemeen gering, en de prijs hierdoor zeer hoog werd.

In Noordbraband hebben de hoog gelegene graslanden slechts een derde van een gewoon gewas gegeven; de opbrengst der laaggelegene was echter voldoende. De prijs van het hooi ƒ 40,— tot ƒ 60,— de 1000 Ned. ponden.

Bij Alkmaar rekende men de opbrengst aan hooi op 2000 en op de lagere gronden op 3000 Ned. ponden van het bunder; prijs ƒ 40,— tot ƒ 50,— de 1000 Ned. ponden. Op het Bildt in Friesland was het grasgewas in het voorjaar zoo schaarsch, dat menig landbouwer van zijn vee moest verkoopen en de weide op de buitenvelden en elders tot over de ƒ 60,— per stuk vee werd verhuurd. Dit herstelde zich later slechts weinig en menig landbouwer had voor den winter geen vork hooi voor zijn vee. Vandaar dan ook de hooge prijs van het hooi, dat, nog op steel staande, bereids voor ƒ 28,— en hooger de 1000 Ned. ponden werd verkocht. Evenzoo in Groningen, waar alleen de lage, zoogenaamde blaauwgraslanden en lage madelanden eene uitzondering ten goede maakten, maar anders de opbrengst van het hooi op slechts 2000 à 3000 Ned. ponden van het bunder begroot werd en de prijs klom tot ƒ 20,— en soms meer voor het voêr (van 500 ponden), dat overigens van goede hoedanigheid was.

Dit een en ander stond in verband met de groote duurte van het *graanstroo*, dat door velen uit het Westerkwartier te scheep verzonden werd naar Friesland, tegen den hoogen prijs van *f* —,12 het *hok* (van 12 schoven). Door de schaarschte, die ook in het naburig Drenthe heerschte, werd in de veenkoloniën, b. v. te Wildervank, het graanstroo, vooral door Drenthenaren, opgekocht tot hooge prijzen, soms wel voor *f* 20,— het bunder.

Het vee is in het algemeen in 1864 niet in aantal toegenomen, dat anders in de laatste jaren steeds wel het geval was. In onderscheidene gemeenten van Noordholland waren de runderen bepaald in aantal verminderd. Op vele plaatsen kon het vee in het voorjaar niet dan zeer laat in het land gebragt worden, en heeft men later, door groot gebrek aan voeder, vee moeten verkoopen. In Noordholland was het rundvee in de zomer nagenoeg onverkoopbaar. Zoo ook in Friesland, waar midden in den zomer, door vele gedwongen verkoopen, de markten als overvoerd werden; zoo werden op de weekmarkt te Sneek op éénen dag, 16 Juni 1864, tusschen 3000 en 4000 runderen aangevoerd, een voor dien tijd van het jaar ongehoord aantal, waardoor de prijzen zeer gedrukt werden, inzonderheid die van kalveren, melkkoeijen en guste runderen; doch tegen het najaar hebben de prijzen zich weder eenigzins hersteld. Vet vee was overal duur, duurder dan in 1863, omdat goed vet vee, door de groote schaarschte aan voeder, werkelijk zelden voorkwam. Op de markt te Hoorn waren aangevoerd 16,601 koeijen en 2022 kalveren, te Alkmaar 8590 koeijen en 5019 kalveren, de nuchtere hieronder niet begrepen.

De gezondheid van het vee was gunstig. Bepaaldelijk uit Groningen en Noordbraband wordt gemeld, dat er geen gevallen van longziekte in die gewesten zijn voor-

gekomen en uit Friesland wordt van steeds voortgaande vermindering dier ziekte gesproken.

Uit Groningen heeft er bij voortduring veel uitvoer van vee plaats en neemt het ras in deugdelijkheid toe, vooral ook door keuringen en uitlovingen van premiën voor de beste stieren, dat thans ook plaats heeft in streken, waar vroeger de slechtste soorten van rundvee aangehouden werden. Dat naar Holland jaarlijks veel vee wordt uitgevoerd, is bekend. De uitvoer uit Groningen naar Engeland neemt steeds toe en bepaalt zich niet uitsluitend tot vet vee, maar ook mager en melkvee wordt daarheen gezonden, wanneer de prijzen, zoo als in dit jaar, hier niet hoog zijn. Over het rundvee schrijft de Heer Billroth onder anderen nog het volgende:

„De uitvoer van vee naar Hannover en vandaar verder naar Duitschland is nog steeds toenemende. Men verlangt daar veelal zwaar gebouwd kalfdragend vee, van een schoonen ligchaamsbouw, met zwartbont haar.

Op de jaarlijksche keuring van springstieren, die van wege de Maatschappij van Nijverheid in het Westerkwartier wordt gehouden, waren 14 zeer schoone en vele uitmuntende eenjarige stieren aangeboden. Bij deze keuring worden 3 prijzen uitgeloofd als de beoordeelaars de aangebodene voorwerpen voldoende vinden."

In Noordbraband schijnt men van deze belangrijke zaak ook veel werk te maken.

Ingevolge het Reglement op het houden van springstieren, heeft, evenals in vorige jaren, de keuring van springstieren plaats gehad, waarbij de, bij dat reglement, bepaalde som van ƒ 1080,—, in 27 premiën van ƒ 25,—, en een gelijk getal van ƒ 15,— is toegekend, aan de eigenaars der bestgekeurde stieren.

Ter keuring zijn aangeboden 421 stieren, waarvan er 54 om hunne slechte gestalte zijn afgekeurd.

De keuring van springstieren blijft voortdurend goede

uitkomsten opleveren. Het ras verbetert dan ook streken, op eene in het oog vallende wijze.

Het vervoer van vette kalveren blijft steeds aanh de hooge prijzen van ƒ —,36 tot ƒ —,48 per Ned. (levend gewogen), geven aanleiding dat met goed vele kalveren gemest worden.

Boter was overal schaarsch, behalve in de lag landen, zoo als in Friesland bij Sneek en ten dier stad, waar de droogte eer voor- dan nadeel voor het grasgewas. Een landman berigt van daa

„Van den 12den Mei tot den 12den November dus in 6 maanden tijds, bekwam ik van gemidd melkkoeijen 77 vierdels boter, zijnde met het o tegen 43 Ned. ponden per vierdel te zamen 331 ponden en 32 schippond kaas, of 45 Ned. pon halve eenige ponden wrakke."

Voor den uitvoer van kaas komt Noordhollan altoos zeer in aanmerking, ofschoon dit in de jaren verminderd is door de sterk toenemende, werk kostende en meer voordeel gevende schapenf In de rijke graslanden van de Schermeer, Beem andere Noordhollandsche polders ziet men op vele sen talrijke kudden schapen de plaats innemen v rundvee van vroeger. De aanvoer van kaas be 1864 evenwel nog op de markt te:

Alkmaar	3,734,487	Ned. ponden.
Hoorn	2,167,825	„ „
Purmerende . . .	1,612,777	„ „
Enkhuizen	359,693	„ „
Medemblik	743,615	„ „
Monnikendam . .	189,718	„ „
Edam.	435,630	„ „
Haarlem	784,000	„ „
Te zamen	10,027,745	Ned. ponden

hieronder de opgekochte en niet ter waag aangevoerde niet mede begrepen.

Paarden bleven over het algemeen gezond. In tegenstelling hiervan berigt de Heer Wassenaar:

„Op nieuw heeft zich in het najaar in deze gemeente (het Bildt) eene ongesteldheid onder de paarden voorgedaan, die blijkbaar van zeer ernstigen aard was, althans van de 18 à 20 aangetasten, is er slechts een nog in leven en dan nog wel sedert maanden lijdende. Zij is blijkbaar dezelfde ongesteldheid die hier vroeger meermalen en voor 2 jaren in de gemeente Oostdongeradeel heeft geheerscht en zich kenmerkt door slapheid of volkomene magteloosheid in het kruis, bij overigens schijnbare gezondheid, althans goeden eetlust. Sommige deskundigen noemen het eene aandoening of verslapping van het ruggemerg. Zonder mij nu te willen vermeten als scheidsregter op te treden tusschen de verschillende gevoelens van deskundigen en niet deskundigen omtrent de besmettelijkheid dier ongesteldheid, meen ik toch te mogen aannemen dat, moge zij dan al niet directelijk besmettelijk zijn, zij nogthans heerschend mag genoemd worden; althans in eenen aangetasten stal is van de 12 paarden geen enkele verschoond, noch in het leven gebleven; terwijl bij eene der naast wonende buren 4 zijn aangetast en gestorven en bij een paar anderen ieder een waarvan een nog lijdende is [1]).

Keuringen, met uitloving van premiën, hebben plaats zoowel in Groningen als Noordbraband. De Kommissie van Landbouw in laatstgenoemd gewest schrijft daaromtrent het volgende:

---

[1]) Het is de vraag of zoodanige ziekte niet onstaan is uit roest of ander kryptogamische voortbrengselen op het stroo; waaruit tevens het voorkomen der ziekte bij vele paarden op denzelfden stal ligt verklaarbaar zoude zijn. v. H.

Bij de keuringen van hengsten en merriepaarden, die in de maand Maart, overeenkomstig het Reglement tot bevordering der paardenfokkerij, heeft plaats gehad, zijn evenals in vorige jaren, de hierna genoemde premiën toegekend, als:

1°. aan de eigenaren der best-gekeurde hengsten drie premiën van ƒ 100,—, en drie van ƒ 50,—.

2°. aan de eigenaren van de beste vier- en vijfjarige merriën achttien premiën van ƒ 50,—.

De hoedanigheid van de ter keuring aangeboden paarden, in verhouding van die paarden, welke in vroegere jaren ter keuring kwamen, geeft blijken van steeds toenemende verbetering van het paardenras. Die verbetering mag hoofdzakelijk aan het toekennen van premiën worden toegeschreven.

Overeenkomstig het besluit der Provinciale Staten, van 9 Julij 1863, werd de som van ƒ 300,— uitgeloofd voor eenen buitenlandschen springhengst.

Ter keuring van zoodanigen hengst werd slechts een Duitsche hengst ontmoet. De Kommissie van keuring was van oordeel, dat die hengst niet de gevorderde hoedanigheden bezat, om daarvoor de premie van ƒ 300,— toe te kennen, en heeft mitsdien besloten, de premie in te houden en die, met de premie van het volgende jaar vereenigd, tot een bedrag van ƒ 600,—, voor den, in 1865, besten aan te voeren buitenlandschen hengst uit te loven.

Uit Noordholland schrijft men dat het aantal ezels aldaar toeneemt.

Ten aanzien van de *schapen* meen ik het berigt van het Departement Alkmaar in zijn geheel te moeten overnemen.

„Men legt zich thans vrij algemeen toe op veredeling van het ras, door kruising met Engelsche rammen. Vele landlieden houden Leicester rammen onmiddellijk uit Engeland aangevoerd.

In vele gemeenten is het aantal schapen meer dan verdubbeld, — vergeleken zelfs bij het vorig jaar, en bij eenige jaren vroeger, op sommige plaatsen vertienvoudigd. — In het voorjaar van 1864 stierven er nog al schapen door sterken afgang. — Velen leden ook aan den worm in den staart doch zonder nadeelig gevolg. De uitvoer naar Engeland bleef aanzienlijk. Op de markten zijn gebragt, te Alkmaar 27011 schapen en 7139 lammeren, en te Hoorn 24196 schapen en 8926 lammeren. Op laatstgemelde markt zijn ook 233 bokken en 165 geiten verkocht, waarvan ons prijzen van ƒ 9,— tot ƒ 40,— worden opgegeven. De prijzen waren van de vette schapen tot ƒ 38,—, de magere ruige tot ƒ 28,—, geschoren tot ƒ 16,— en van de lammeren inlandsche ƒ 5,— tot ƒ 7,—, Texelsche ƒ 7,— tot ƒ 10,— en gekruiste ƒ 10,— tot ƒ 16,— het stuk.

De opbrengst der wol was voldoende, de prijzen hooger dan te voren; er werd besteed van ƒ 2,— tot ƒ 2,35 per Ned. pond. Veel wol werd in de hoop op stijgende prijzen bij de landlieden opgehouden. Aan die verwachting is echter bij gemis van aanvraag in het najaar, niet beantwoord."

In Friesland en Groningen was men ook zeer tevreden over de schapen. Uit eerstgenoemd gewest maakt men de opmerking, dat de schapen zich beter van het korte gras kunnen meester maken en dat voor hen alzoo de schaarschheid van het grasgewas minder nadeelig was dan voor het rundvee. In het noorden der provincie Groningen legt men zich meer en meer toe op deze teelt, omdat de hier reeds veel met Engelsch ras (meest Leicester) gekruiste schapen een steeds gezocht en goed betaald artikel zijn op de Engelsche markten. De prijzen waren hier voor goed vette gekruist-Engelsche schapen ƒ —,45 het Ned. pond en voor de beste inlandsche slechts ƒ —,35. In Friesland was de prijs ƒ —,40 tot ƒ —,42 het Ned. pond en die der wol ƒ 1,20.

Uit Groningen schrijft de Heer Billroth:

„De schapen groeiden best, de aanfok was voordeelig en de schapenhouderij heeft winst afgeworpen. Vette schapen zijn in den zomer voor den prijs van ƒ17,— tot ƒ25,— zonder wol, afgeleverd. De wol was ook buitengewoon hoog in prijs, namelijk ƒ1,90 tot ƒ2,— per kilo.

De kruising met het Linkolnshire ras gaat steeds voort, en geeft dikwerf goede winsten; hoewel de deugdelijkheid der springrammen nopens den graad van bloedverwantschap soms zeer in het duister ligt, en dikwerf veel te wenschen overlaat. De halfbloed lammeren worden even als zulke schapen door de weiders zeer gezocht en duur betaald, waardoor ze voor den fokker reeds meer voordeel geven.

Het invoeren van zuivere en beste volbloedrammen en ooijen op kosten der Kommissie van Landbouw en het verkoopen van de zuivere volbloedrammen aan belangstellenden tot de kruising zou zeer zijn aan te bevelen, en de winsten kunnen bevorderen.

Wanneer de kruising met oordeel wordt in het werk gesteld, dan zou men op den duur de melk bij het schaap kunnen behouden."

In Noordbraband vermindert de schaapsteelt, naarmate de uitgestrektheid der heidevelden afneemt.

In de provincie Groningen schijnt de aanfokking van jonge varkens niet genoeg in de behoeften te voorzien, daar er wekelijks een aantal jonge varkens uit Drenthe, uit Hannover en zelfs, voor een goed deel uit Overijssel en uit Pruissen (Munsterland) worden ingevoerd. De kruissen met Engelsch ras bevalt zeer goed, wat de vetgroei aanbelangt, maar, volgens den Heer Billroth, schijnt de vruchtbaarheid hierbij te verminderen. In de provincie Groningen en in Noordholland werd eenige, maar niet zeer veel, ziekte bij de varkens opgemerkt; iets meer aan het Bildt in Friesland; doch in het 9de dis-

trikt van Noordbraband, Bergen-op-Zoom, zijn in sommige polders veel varkens gestorven; welke ziekte men toeschreef aan aanhoudende droogte, waardoor het drinkwater voor de gezondheid nadeelig werd.

De bijenteelt was door de buitengemeene koude van den zomer bijna overal als geheel mislukt te beschouwen.

Uit Groningen alleen hebben wij opgave van het geheele aantal vee in dit gewest aanwezig op het einde van 1864, namelijk:

135	hengsten,	
14,717	ruinen,	te zamen 29,727 paarden.
12,741	merriën,	
2,134	veulens,	
1,686	stieren,	
7,172	ossen,	te zamen 106,794 runderen.
70,613	koeijen,	
27,323	kalveren,	
83,422	schapen.	
18,689	varkens.	
40	ezels.	
2,254	bokken en geiten.	

Zijnde, bij vergelijking met 1863, het aantal paarden vermeerderd, dat der runderen, vooral der kalveren, iets verminderd; schapen en vooral varkens vermeerderd, doch de bokken en geiten verminderd en wel van 2538 in 1863, tot 2254.

Trekossen en muilezels zijn hier niet.

Warmoezerijën. — Uit Noordbraband schrijft men dat de opbrengst der warmoezerijën bevredigend was en dat de verzendingen van verschillende groenten naar België steeds blijven voortduren. Ook de bloemisterijën gaven goede rekening en bestaan hoofdzakelijk in de gemeenten 's Hertogenbosch, Oudenbosch, Prinsenhage, Rozendaal en Ginniken. De voornaamste kweekerijën van fruitboomen vindt men in de gemeenten Oudenbosch, Etten, Woensel

en Drunen; belangrijke kweekerijën van andere heestergewassen onder Haaren, Boxtel en Schijndel.

In Noordholland leden de warmoezerijën weinig nadeel van snij- en spergieboonen en vroege groenten leden weinig van de nachtvorsten. Men had in de Langedijker gemeenten per bunder, *bloemkool* 10,000, *roode- en witte-kool* 14,000, *Utrechtschekool* 16,000 stuks, geldende per 100 stuks de bloemkool ƒ 2,— à ƒ 4,—, de roode en witte ƒ 3,— à ƒ 4,— en de Utrechtsche ƒ 2,— à ƒ 3,—. *Uijen* slaagden goed, leverende eene opbrengst per bunder van 300 à 350 mudden.

Bloemisterijën. — De teelt van bloembollen leverde vrij bevredigende uitkomsten en breidt zich te Alkmaar van jaar tot jaar uit, gevende dit artikel in den handel goede voordeelen.

Vruchtboomen gaven zulk een overvloedigen oogst, als men in vele jaren niet gehad had, inzonderheid de appelen, welke in Noordbraband van ƒ —,60 tot ƒ 1,— (en de peren van ƒ 1,— tot ƒ 1,50) het mud verkocht werden, als ook de noten. De smaak was, zoo daar als elders, flaauw en weinig geurig. Fijnere vruchten waren schaarsch en de druiven werden in het noorden van ons land in het geheel niet rijp.

In Noordholland waren in de rijke boomgaarden tusschen Hoorn en Enkhuizen de appelen- en perenboomen zoo vol geladen dat zij in de streek op de rij af moesten worden gestut. De overvloed was zoo groot, dat veel van de vroege soorten tot varkensvoeder is aangewend. Van beide vruchtsoorten werden op de markt te Hoorn 37090, te Alkmaar 5611 mudden aangevoerd. De prijzen liepen van ƒ —,50 tot ƒ 2,— het mud. De mispelen golden ƒ 3,— het mud. Het bessenprodukt leverde redelijk; 98340 Ned. ponden, aalbessen te Hoorn gemarkt, golden ƒ 6,— tot ƒ 14,— per 100 Ned. ponden. Er werden veel hazelnoten gewonnen, voor 11855 Ned. ponden ter markt

aldaar gebragt, maakte men ƒ 14,— tot ƒ 16,— de 100 Ned. ponden. Perziken, abrikozen en pruimen gaven redelijk, maar waren niet geurig.

De Heer Wassenaar maakt opmerkzaam op de zeer late ontwikkeling van alle bladen en bloemen, waardoor zij van de vroege voorjaarsvorsten weinig of niet leden. Al de vruchtboomen, schrijft hij, waren letterlijk overladen, en men mag het voor de boomen zelf, zoowel als voor de behoorlijke ontwikkeling van de aanblijvende vrucht, als van belang beschouwen, dat algemeen een sterke schifting plaats had, waardoor een aanzienlijk deel ontijdig afviel. Sommige soorten wierpen 30—40 tot zelfs 50 pCt. af. Maakte deze overvloed het den hovenier moeijelijk en druk, om de vrucht tijdig en met den vereischten spoed te rispen, zij was tevens oorzaak, dat de prijzen vooral aanvankelijk laag waren, zoodat zij, ondanks den overvloed, de vele moeite en de aanmerkelijke kosten niet beloonden. Voornamelijk was dit het geval met de aalbessen, waarvan door het meestal koele zomerweder, de aftrek niet in evenredigheid stond met den overvloed, zoodat de opbrengst letterlijk de kosten van rispen en verzenden niet konde bestrijden, waardoor de hovenier zich zijns ondanks genoodzaakt zag, ten laatste een gedeelte zijner bessenvrucht aan de boomen te laten blijven.

Van de late-, puike appelsoorten verhoogden de prijzen later aanmerkelijk; zoodat zij van ƒ 1,20 tot ƒ 3,— de mudde stegen.

Ook in Groningen waren de prijzen zeer laag:

zoete appelen ƒ 1,— het mud.
zure „ „ —,80 „ „
peren ƒ 1,— tot „ 2,— „ „
pruimen „ —,01 „ pond

zoodat de voordeelen niet groot waren, niettegenstaande den aanzienlijken overvloed.

Uit Noordbraband meldt men, dat weinig ongedierte in

de woudboomen gezien werd. Ook elders was dit, niet alleen in de woudboomen, maar ook in de vruchtboomen opgemerkt en zal het waarschijnlijk moeten worden toegeschreven aan de late ontwikkeling van alle groen in het voorjaar en aan de doorgaande koude van den zomer. Van daar dan ook, dat het houtgewas veelal goed groeide, inzonderheid de kanadasche popels, die in Noordbraband meer en meer gepoot worden en eene goede opbrengst geven. De opbrengst der eikenschors was bevredigend en de handel daarin levendig. Men besteedde, gemiddeld, voor heggenschors ƒ 60,— voor boomschors ƒ 36,— per hoed of 800 Ned. ponden. Het elzen en willigen-hakhout was middelmatig gewassen, en de prijzen laag, hetgeen toegeschreven wordt aan den ingevoerden vrijdom van belasting op de brandstoffen.

De ontginning van woeste gronden, gaat in Groningen niet snel vooruit (in 1864 slechts 119 Bunders ƒ 14,77), wegens de lage graanprijzen en de duurte der meststoffen. Zoo ook in Noordbraband, waar men echter met het aanleggen van dennenbosschen voortgaat, dat steeds goede uitkomsten oplevert. Daar, waar de mogelijkheid bestaat om vloeiweiden aan te leggen, wordt door vele grondeigenaars in dit gewest met goed gevolg van deze gelegenheid gebruik gemaakt.

Nieuwe werktuigen. — Hieromtrent zijn alleen berigten uit Groningen en Friesland ingekomen, doch deze geven verblijdende bewijzen van gestadigen vooruitgang.

In de provincie Groningen zijn de vroeger ingevoerde nieuwe (meest Amerikaansche) ploegen reeds zoo algemeen, dat hierover weinig meer te zeggen is; maar thans zijn de zaaiwerktuigen, om de granen op rijen te zaaijen, aan de beurt.

In het distrikt Hunsego zijn reeds vijftien zoodanige Engelsche zaaituigen en negen paardenschoffels in gebruik. In het distrikt Fivelingo zijn in één dorp, Loppersum, drie

rijzaaituigen uit de fabriek van Garrett & Sons, aanwezig, welke alle zeer goed voldoen. Het gebruik van verbeterde dorschtuigen en schooningstoestellen neemt toe en doet het groote nut dezer werktuigen meer en meer blijken, dat namelijk het dorschen hiermede goedkooper en spoediger kan geschieden en dat men niet genoodzaakt is, veel graan, hetwelk men niet in de schuren bergen kan, zoo langen tijd aan schelven of mijten buiten de schuur te laten staan, maar dit spoedig afwerken en hier door ook dikwijls van gunstige prijzen in den nazomer gebruik maken kan. Een groot aantal plaatsen worden genoemd, waar in 1864 weder nieuwe verbeterde dorschmachines zijn ingevoerd; doch in het bijzonder verdienen vermeld te worden proeven te Midwolda en Finsterwolde genomen met een stoomdorschtuig van de Heeren Harmens en Penning te Harlingen, waarmede men 100—120 mudden schoon koren op éénen dag verkreeg en welke proeven een volgend jaar voortgezet en ook op het dorschen van koolzaad, voor deze streken van zoo groot aanbelang, toegepast zullen worden.

Aan het Bildt in Friesland is ingevoerd een machinale vlasbraak en zwingel, door stoom gedreven, welks gebruik wel in den beginne, door de nieuwheid der zaak, tot eenige moeijelijkheden aanleiding gaf, maar later zeer wel aan het oogmerk beantwoordde. Zij kan ook door paarden in beweging gesteld worden en tot veel besparing aan arbeidsloon aanleiding geven.

Onder de *nieuwe produkten* en proefnemingen wordt uit de provincie Groningen gemeld, dat de vroeger ingevoerde *Engelsche dikke witte haver* en de *zwarte president haver* steeds algemeener gekweekt worden en groot voordeel geven, mits zij niet op al te ligten bodem geteeld worden. De vroeger ingevoerde *Hallett tarwe* is echter geheel doodgevroren, zijnde nog veel vroeger bezweken dan de witte Zeeuwsche tarwe. De *jammen*, onder de aardappelen,

schijnen minder voordeel te geven dan men zich vroeger daarvan voorgesteld had. Wegens het bezwaar, hetwelk zich zoo dikwijls voordoet, dat de fijnste en blankste tarwesoorten in den winter omkomen, verdient de proefneming van eenen landbouwer te Midwolda (provincie Groningen), die eenige bunders land in de maand Februarij met wintertarwe bezaaid en daarvan zeer goede uitkomsten verkregen heeft, allezins de aandacht. Men vraagt, of hierdoor niet de betere Engelsche en Australische tarwesoorten in onze luchtstreek met meerder veiligheid dan tot dusver zouden kunnen worden aangekweekt. [1])

In de veenkoloniën houdt men langzamerhand op, de roode klaver afzonderlijk ter afmaaijing uit te zaaijen; maar is hier thans de meer gewone wijze, dat men de roode klaver te gelijk met de witte uitzaait, om die te beweiden. Dan geeft de roode de eerste weide en daarna de witte, die langzamerhand de overhand krijgt, waardoor de weide digter bezet en beter tegen droogte en natte bestand is, dan de roode klaver alleen.

De Kommissie van Landbouw in de provincie Groningen heeft uit Zuidholland eenen met deze zaak welbekenden arbeider laten komen, ten einde te beproeven, het vlas geheel op de Hollandsche wijze te bewerken. Het is hierbij gebleken, dat men wel beter prijzen voor het zoo bewerkte vlas verkrijgt, maar in hoeveelheid verliest, zoodat men nog niet tot de overtuiging gekomen is, dat de Hollandsche wijze van vlasbewerking voor den landbouwer aldaar voordeeliger is.

---

[1]) Zoodanige handelwijze zal, naar mijn inzien, alleen met nut kunnen plaats hebben, als grond- en luchtsgesteldheid de bezaaijing zoo *vroeg* in het jaar mogelijk maken. Men had hetzelfde in 1864 met uitstekend goed gevolg beproefd in het Overmaassche (bij Charlois enz.); maar in 1865 zag ik daar eenige tarwevelden geheel en al mislukt, omdat men deze tarwe *later* dan Februarij had *moeten* zaaijen.

v. H.

Over het voor eenige jaren aldaar ingevoerd Durham runderenras, schrijft de Kommissie van Landbouw in de provincie Groningen, dat de kudde volbloed-Durhamrunderen bij den Heer C. Reinders op den Noordpolder tot 8 stuks is aangegroeid; dat zij bij voortduring grooten aanleg toonen tot spoedige vetwording en als mestvee veel goeds beloven; minder als melkvee, waarin zij bij onze inlandsche runderen verre achter staan. Ook de kruiselingen nemen toe en toonen aanleg tot vetwording; doch het is moeijelijk nu reeds een bepaald oordeel te vellen over het al of niet voordeelige van dit ras in deze streken. Daar de proeven echter geregeld en met zorg worden voortgezet, zal dit later op des te zekerder gronden blijken.

Het vroeger ingevoerd varken van de *Molukken* is minder bevallen, zoodat men hiermede waarschijnlijk weder zal moeten ophouden.

Wijze van bewerken der landerijen. — In de provincie Groningen gaat men voort met het overbrengen van slijk uit kanalen en zeehavens, over de meer binnenwaarts gelegene minder vruchtbare gronden. Het *kleidelven*, of het opdelven van vruchtbare klei uit den ondergrond, en de uitspreiding daarvan over den bovengrond, beloont de daaraan bestede kosten op den duur zeer goed en als een bewijs hoe veel men voor zoodanige duurzame verbetering van den bodem over heeft, wordt het voorbeeld aangehaald van een landbouwer onder de gemeente ten Boer, die voor zoodanige bewerking, op niet minder dan 12 bunders te gelijk, in 1864 bij aanbesteding had uitbetaald de aanzienlijke som van *f* 2600,— en daarmede zoo spoedig gereed was gekomen dat op de meeste dezer velden nog koolzaad gezaaid had kunnen worden.

Het *draineeren*, welks nut meer en meer blijkt, ook omdat er, door het wegvallen van vele kleinere slooten, minder werk op het land is, neemt bij voortduring toe en

onderscheidene boerderijen, van 40 en meer bunders, zijn reeds in haar geheel van zoodanige onderaardsche pijpen voorzien en geven thans gelegenheid tot het gebruik van vele groote werktuigen, welker aanwending vroeger door de telkens weder voorkomende kleine slooten belemmerd of ondoenlijk gemaakt werd. Ook meent men, dat het wegvallen van al die kleine stinkslooten, vooral in de nabijheid der woningen, der gezondheid van de bewoners bevorderlijk zijn zal.

Mest. — Hierover schrijft het Departement Alkmaar: koe-, paarden- en varkensmest, ook bagger specie, blijven hier de hoofdbestanddeelen voor de bemesting. Vele weilanden in het oostelijk gedeelte der provincie behoeven geene bemesting. Op de graslanden wordt overigens de mest, naar de gesteldheid des lands, in Maart en April of in Augustus en September gebragt, over de hooilanden zoo vele voeren als er wagens of schuiten hooi van worden gewonnen. Teelgrond wordt in Maart bemest. In de Langedijker gemeenten worden de akkers alleen bemest met den vruchtbaren modder gebaggerd uit het omliggend water. Guano wordt hier en daar, op landerijen aan den duinkant, met voordeel aangewend. In de steden Alkmaar en Hoorn is het ophalen van de haardasch, vuilnis en privaatmest, benevens het uitbaggeren der stadsgrachten, publiek verpacht; te Hoorn zelfs tegen eene jaarlijksche retributie van den pachter aan de gemeente. Ofschoon beter dan vroeger, wordt in Noordholland van de verschillende afwerpselen voor mest, nog niet zoo veel partij getrokken als vooral in het westelijk gedeelte dier provincie ter verbetering van het land mag worden aanbevolen.

Het is wel bekend, dat aan de verzameling der mestspeciën in de stad Groningen veel zorg besteed wordt, zeer tot nut zoowel van den landbouw in den omtrek, vooral in de hierdoor tot eene groote mate van vruchtbaarheid gebragte veenkoloniën of den zandigen

ondergrond van voormalige hooge veenen, als van de reinheid der stad zelve. Groningen laat voor eigene rekening alle onreinheden in de stad opzamelen, op eene daartoe geheel en doelmatig ingerigte plaats bewaren en verkoopt die meststoffen en de daarvan afloopende gier te Veendam (in het midden der veenkoloniën) en elders, en sedert eenigen tijd ook te Assen. Op de laatste begrooting der stad is de opbrengst, zeer matig, geraamd op *f* 50,000, waarvan aan arbeidsloonen voor manschappen, vrachtwagens en paarden afgaan ongeveer *f* 30,000, zoodat er een onmiddelijke zuivere winst van *f* 20,000 overblijft; ongerekend nog de aanzienlijke som, die door ingezetenen der gemeente hiermede en met de vrachtvaart verdiend wordt en de vele gelden, die door den meer en meer bloeijenden landbouw in genoemde streken, die overal door kanalen met de stad Groningen in verband staan, middellijk der stad en hare aanzienlijke graanmarkt toevloeijen.

Uit enkele zeer rijke poldergronden en uit het naburig Oost-Friesland, wordt voor de schralere zandstreken mest aangekocht en de guano komt ook hier en daar meer in gebruik.

Wanneer wij nu ten slotte den algemeenen indruk willen schetsen, welke onze tegenwoordige beschouwing van den landbouw in ons Vaderland in 1864 op ons gemaakt heeft, zoo zijn, wel is waar, de geldelijke uitkomsten voor een deel niet bemoedigend, daar eene ontzaggelijke hoeveelheid wintergraan en koolzaad, verloren gegaan is en de droogte en koude van den zomer de graslanden alleraanmerkelijkst heeft benadeeld. Bepaaldelijk hangt de Heer Wassenaar geen zeer gunstig tafereel op van den toestand in zijn distrikt, uit de geringe opbrengst van vele artikelen van den landbouw ontstaan.

Deze min gunstige toestand wordt daar nog des te dr
kender, nademaal 1° de pacht- of huurprijzen sedert ja
reeds tot zulk eene hoogte zijn opgevoerd, dat zij ze
in gunstige jaren niet dan met de grootste inspanni
kunnen worden voldaan en 2° de dagloonen sedert e
paar jaren zoodanige hoogte hebben bereikt als vroe
nog nimmer het geval was geweest. Er waren echter o
vele lichtende punten, zooals de rijke opbrengst van v
zomergewassen, inzonderheid haver, de hooge prijs v
het zuivel, de uitvoer van vee en de voordeelen d
schaapsteelt; maar, wat bovenal de aandacht trekt,
de zorg die, zoo als alle ingezonden berigten getuige
overal besteed wordt om den landbouw meer en me
tot ontwikkeling te brengen. De nadeelen door de weder
gesteldheid veroorzaakt zijn van tijdelijken aard;
ontwikkeling van den landbouw zal, vertrouwen w
bevonden worden blijvende te zijn.

BEKNOPT OVERZIGT VAN DE AMBACHTS- EN FABRIEKSNIJVERHEID IN NEDERLAND, OVER 1864.

DOOR

D. PAS.

Waren de bouwstoffen tot het overzigt over de ambachts- en fabrieksnijverheid, dat in het vorige jaar in het Tijdschrift der Maatschappij eene plaats vond, grootendeels te danken aan de verslagen der Kamers van Koophandel en aan die door de Gedeputeerde Staten der provinciën uitgebracht, ook tot het leveren van een overzigt over 1864 is uit dezelfde hulpbronnen geput. Ondanks die belangrijke hulpbronnen kon aan dit overzigt niet de volledigheid gegeven worden, welke noodig is om zich kennis te verschaffen van de vele takken der ambachts- en fabrieksnijverheid, die in Nederland bestaan.

In weerwil toch van de vele pogingen der Kamers van Koophandel en ook der gemeentebesturen, om meer volledige opgaven te erlangen, schijnt hun nog altijd de gewenschte medewerking door vele industrieëlen onthouden te worden, die, of door gemis aan belangstelling of omdat zij het doel miskennen, waarvoor de opgaven omtrent hunne inrigtingen verlangd worden, in geene bijzonderheden treden, en veelal zelfs het getal der aanwezige

werklieden niet vermelden. Sommige verslagen der Gedeputeerde Staten bepalen zich dan ook, dien ten gevolge, tot eene bloote opsomming der fabrieken, die in hunne provincien gevestigd zijn; in andere worden slechts eenige merkwaardigheden omtrent enkele takken van nijverheid vermeld; terwijl de overige zich, uit den aard der zaak, alleen tot zeer korte mededeelingen beperkt zien.

Het zal dan ook niet behoeven herhaald te worden, dat ons verslag geen statistiek der nijverheid bevatten, maar alleen eenige bijzonderheden leveren kan over de meest belangrijke industrieële bedrijven, die in Nederland worden uitgeoefend.

Wij zullen daartoe, zooveel mogelijk, de verdeeling volgen, die vroeger is aangenomen, en ten einde overbodige herhalingen te vermijden, waar het noodig is, naar het vorige verslag verwijzen.

Ambachtsnijverheid. — Omtrent de meeste beroepen, die tot de ambachtsnijverheid gebragt worden, luiden de Provinciale Verslagen ook nu wederom allezins gunstig. Toenemende aanbouw, zoo van partikuliere woningen, als van fabrieksgebouwen, en vele openbare werken, inzonderheid die, welke in eenige provinciën ten dienste der Staatsspoorwegen werden uitgevoerd, droegen er toe bij, dat er voor vele bedrijven overvloed van werk was en er op sommige plaatsen eerder gebrek aan werklieden dan aan werk bestond. Vooral timmerlieden, smeden, huisschilders, metselaars en steenhouwers, die voor hun vak bekwaam waren, behoefden niet te vergeefs naar arbeid uit te zien. De werkloonen, die, ondanks den matigen prijs der gewone levensbehoeften, voor vele werklieden onvoldoende zijn om te voorzien in de behoefte van hunne, veelal talrijke gezinnen, werden op eenige plaatsen verhoogd, op andere in betere verhouding gebragt tot den

verrigten arbeid. Voortdurend vermeerderen de pogingen, die worden aangewend tot intellectuëele ontwikkeling van den ambachtsman; en dat die pogingen door velen meer en meer worden gewaardeerd, blijkt uit het steeds grooter wordende getal leerlingen op de scholen voor jeugdige ambachtslieden en uit hunne belangstelling in het onderwijs, dat aldaar kosteloos of tegen zeer geringe schoolgelden gegeven wordt. Het is dan ook te verwachten, dat de burgerscholen, bedoeld bij Art. 13 der wet op het middelbaar onderwijs, aan hunne bestemming zullen beantwoorden, en eenen heilzamen invloed uitoefenen op de ontwikkeling van den arbeidenden stand. Dat ook andere instellingen, die met hetzelfde doel in het leven zijn geroepen, goede vruchten opleveren, blijkt uit de leesinrigting voor ambachtslieden, die sedert een paar jaren te Utrecht gevestigd is en reeds 330 leden telt, als ook uit den voortdurenden bloei der „Societeit voor Nijveren", te Deventer, welke zich in een toenemend aantal leden en in belangrijke uitbreiding harer bibliotheek verheugen mag. Ook elders ontbreekt het niet aan instellingen, die zich de opleiding van den werkman tot taak stellen, en wij vertrouwen, dat men, door het goed opvatten dier taak, eerlang vele werkzaamheden, waartoe thans de hulp van den vreemdeling moet worden ingeroepen, ook veilig aan den Nederlander zal kunnen toevertrouwen.

Fabrieksnijverheid. — Het jaar 1864 was evenmin als het vorige voor vele takken van nijverheid gunstig te noemen. De voortdurende burgeroorlog in Amerika, en ook, hoezeer in veel geringere mate, de strijd die door Pruissen en Oostenrijk tegen Denemarken gevoerd werd, oefenden op vele fabrieken eenen nadeeligen invloed uit. Vooral de katoenindustrie, de scheepsbouw en alle daaraan verwante bedrijven, bleven in zeer gedrukte stemming. In andere fabrieken, wier producten grootendeels in het binnenland of in onze overzeesche bezittingen eenen

uitweg vonden, werd geene verminderde werkzaamheid opgemerkt, zoodat dan ook in het algemeen de uitkomsten der fabrieksnijverheid niet minder bevredigend waren, dan die van het vorige jaar.

Dit gevoelen wordt in nagenoeg alle verslagen, waaraan wij onze mededeelingen ontleenen, uitgedrukt; en bevestigd door hetgeen die verslagen over eenige der belangrijkste bedrijven meer uitvoerig vermelden, en waarvan wij getracht hebben een kort overzigt te geven.

Scheepsbouw. — De scheepstimmerwerven en alle aan den scheepsbouw verwante takken van fabriekmatige nijverheid, verkeerden ook in 1864 in kwijnenden toestand. De weinige vruchten, die de reederijen in onze voornaamste koopsteden opleverden, moedigden niet tot den bouw van nieuwe schepen aan. Dat getal was betrekkelijk zeer gering, en de meeste bezigheden bestonden in reparatiën; daardoor konden vele werklieden, die vroeger aan de werven een voldoend bestaan vonden, geen geregeld werk vinden en verlieten hun ambacht, om op andere wijze in hun onderhoud te voorzien.

Sommige reederijen, zoowel te Amsterdam als te Rotterdam, schijnen de voorkeur te geven aan het bouwen op andere plaatsen; vandaar welligt dat de toestand van den scheepsbouw in eenige gemeenten in Zuid-Holland, inzonderheid te Krimpen a./d. Lek, Maassluis, IJsselmonde, Ridderkerk en Alblasserdam gunstig genoemd wordt. Er werden te Amsterdam 2 barken, 2 brikken en een schoonerbrik afgebouwd en in de vaart gebragt; en in het laatst des jaars de kielen voor eenige nieuwe schepen gelegd, waaronder die voor eene brik van circa 400 tonnen, met houten huid en ijzeren spanten; van welke constructie men zich bij meerdere sterkte tevens vermeerdering van draagvermogen belooft. Op eene der scheepsmastenmakerijen werden voor 30 ligter schepen, welke voor Egypte zullen dienen, de tuigen vervaardigd.

Te Rotterdam stond de aanbouw van schepen, van eenige beduidende grootte, bijna geheel stil. Ook te Dordrecht, Delfshaven, Schiedam, Vlaardingen, Papendrecht en Capelle a./d. IJssel, had geen aanbouw van nieuwe schepen plaats, en bepaalden zich de werkzaamheden tot het doen van herstellingen.

In de provincie Zuid-Holland bedroeg het getal werven voor de buitenlandsche vaart 30, en dat voor de binnenlandsche 165, waarop 2311 menschen werk vonden. Bij vergelijking van deze getallen met die van het vorige jaar blijkt, dat het getal werven nagenoeg hetzelfde bleef, doch het aantal werklieden met 178 vermeerderde. In 1864 zijn 8 schepen voor de buitenlandsche vaart van stapel geloopen en 9 op stapel gezet; voor de binnenlandsche vaart liepen er 167 af en werden er 153 op gezet.

De meerdere bedrijvigheid op eenige der werven, heeft alzoo geheerscht in den aanbouw voor de binnenlandsche vaart.

Te Middelburg had men op de werf de *Volharding*, behalve met den aanbouw van het barkschip, waarvan in 1863 de kiel was gelegd, door meer of mindere reparatiën, gemiddeld voor 50 man werk. Op de werf de *Commercie-compagnie* was de scheepsbouw nog niet hervat. Op eenige andere kleine werven in Zeeland, bestonden de werkzaamheden in reparatiën; alleen te Goes werd een tjalkschip gebouwd en te water gelaten.

In de provincie Groningen zijn thans 54 werven; zij leverden 67 schepen, wier gezamenlijke inhoud 8924 tonnen bedraagt, hieronder worden 36 schooners en brikken, en 18 galjoten en koffen opgegeven. Eenige dier schepen, waaronder 3 driemast schooners, werden gebouwd of aangekocht voor reederijen buiten de provincie.

In Overijssel was de scheepsbouw kwijnende, op eenige werven verschaften herstellingen veel arbeid, van andere werden eenige kleine nieuwe vaartuigen afgeleverd.

Het getal der werven en werklieden in Friesland is vrij gelijk aan dat van het vorige jaar.

In Gelderland kon men op de scheepstimmerwerven geregeld doorwerken. Op de werf te Wageningen werden eenige nieuwe schepen gemaakt. Op de beide werven te Arnhem zijn 34 knechts vermeld.

Van de 20 werven in de provincie Drenthe, wordt in het Provinciaal Verslag gezegd, dat zij ruimschoots werk vonden, zoowel in belangrijke herstellingen als in het bouwen van verschillende kleine vaartuigen.

In het verslag der provincie Noord-Brabant wordt van dit bedrijf geen melding gemaakt; alleen vonden wij eene mededeeling uit 's Hertogenbosch, dat aldaar eene fabriek was opgerigt van stoom- en andere werktuigen, waaraan het bouwen van ijzeren en andere schepen en stoombooten verbonden is.

Zeilenmakerijen. — Dit bedrijf laat over het algemeen steeds veel te wenschen over. Het vervangen van vele zeilschepen door stoomvaartuigen droeg daartoe bij.

Touwslagerijen. — Ondanks de kwijnende toestand der scheepvaart, blijken de werkzaamheden bij de meeste geregeld voort te gaan. Sommige vinden door uitzendingen naar het buitenland en de Nederlandsche koloniën vergoeding voor het verminderd debiet hier te lande. Volgens het Verslag der Kamer van Koophandel te Amsterdam, bestond op Java ook voor partikulieren de gelegenheid, om bij het gouvernement in hunne behoefte aan touwwerk te voorzien, en zelfs tot mindere prijzen, dan waarvoor de correspondenten der touwslagerijen in staat waren te leveren.

Met zoodanige concurrentie kon men, om verschillende redenen, moeijelijk wedijveren. In vele gevallen vervangt thans ijzertouwwerk, dat van hennep. In eenige fabrieken wordt, met goed gevolg, zoodanig touwwerk vervaardigd.

Fabrieken van stoom- en andere werktuigen. — Uit de provinciale verslagen mag worden opgemaakt, dat in het

algemeen de werkzaamheden dezer fabrieken niet minder waren dan in het vorige jaar; wel is waar werd er in sommige, vooral door gemis van belangrijke buitenlandsche orders, eenige teruggang opgemerkt; in de meeste kon men de werkzaamheden geregeld doen voortgaan; in eenige waren die zelfs toegenomen.

Omtrent de fabrieken te Amsterdam wordt medegedeeld, dat, bij vrij geregelden voortgang der werkzaamheden, het getal werklieden geene noemenswaardige verandering onderging.

In de fabriek van Paul van Vlissingen en Dudok van Heel, hebben 860 mannen en 118 jongens werk gevonden; hoewel niet onafgebroken. Bovendien zijn nog 285 werklieden, ten behoeve dezer firma in Alexandrië werkzaam. In de Maatschappij *de Atlas*, die omstreeks aan 200 man werk verschafte, werden zoowel voor binnlandsche fabrieken als voor suikerfabrieken in Oost- en West-Indië belangrijke werktuigen vervaardigd, waartoe 864,751 kilo van verschillende metalen verwerkt, en 721,275 kilo steenkolen en cokes verbruikt werden. De Gebr. Schutte, hadden gemiddeld 100 werklieden in dienst en verbruikten 8733 mudden steenkolen en cokes, ter verwerking van omstreeks 328,700 kilo aan verschillende metalen. In de werkplaats van G. H. Broekman wisselde het getal arbeiders af tusschen 40—50; de hoeveelheid gegoten en geslagen ijzer, die verwerkt was, bedroeg 505,000 kilo.

In de te Haarlem bestaande fabrieken vonden ruim 100 menschen werk, waaruit men vermeerdering der werkzaamheden mag vooronderstellen. Aan een dezer fabrieken is eene grofsmederij en kopergieterij verbonden.

In de fabriek der Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij op Fijenoord, waren de resultaten bevredigend. Voor buitenlandsche rekening werd weinig afgeleverd, doch vele reparatiën, diverse smeed-, en gietwerken, en de aan-

maak van belangrijke stoomwerktuigen, ten dienste der marine en van partikuliere industrie vergoedden dit gemis. Het getal werklieden bedroeg gemiddeld 750 en de uitbetaalde loonen ƒ 350,000, tegen 700 arbeiders en ƒ 340,000 loon in het vorige jaar. Te Delfshaven heeft men zich, bij gemis van bestellingen op groot werk, moeten bepalen tot het vervaardigen van locomobilen en eenige stoomketels, verder tot herstellingen van machines, vooral van stoomschepen. Men kon echter hiermede nog aan 250 menschen een bestaan verschaffen.

Aan de fabriek van stoom- en andere werktuigen te Harlingen heerschte veel bedrijvigheid, deels door het vervaardigen van stoomgemaal enz., deels door herstellingen der machines van stoombooten. Het getal werklieden klom van 40 op 55.

Te Zierikzee bleef de fabriek in bloeijenden staat; zij leverde een belangrijk stoomtuig tot het in werking brengen der pompen in de zoutkeet aldaar, en vele anderen voor meestoven; overigens was er veel reparatiewerk, en kon men een 20 tal werklieden onafgebroken in dienst houden.

In de beide fabrieken te Tilburg ontbrak het niet aan werk, waartoe niet alleen de vele stoomwerktuigen, die in deze gemeente worden gevonden, maar ook bestellingen buiten de gemeente bijdroegen. Te 's Hertogenbosch is bij de reeds bestaande nog eene fabriek opgerigt, waaraan het bouwen van ijzeren en andere schepen en stoombooten en voorts het carboniseren van hout verbonden is. Te Roermond blijkt het getal werklieden in de fabriek aldaar aanmerkelijk verminderd.

In het Verslag der Kamer van Koophandel te Kampen wordt medegedeeld, dat in de werktuigenfabriek en in het algemeen in alles, wat de ijzerindustrie betreft, veel levendigheid heerschte. In het bijzonder wordt van de ijzerwerkfabriek van H. Dalhuizen gewaagd en gewezen

op een koninklijk octrooi aan dezen fabriekant verleend, voor een werktuig van eigen vinding, dat tot het machinaal vormen van metselsteenen dient.

De werkplaats der Hollandsche IJzeren Spoorweg-Maatschappij werd uitgebreid om den aanmaak van nieuw materiëel. Er waren 150 werklieden in dienst.

In de werkplaatsen der Nederlandsche Rhijn-Spoorweg-Maatschappij werd aan 283 menschen werk verschaft. In den reparatiewinkel bepaalden zich de werkzaamheden tot het onderhoud van het materieel en het maken van draaischijven, wisselsporen en ijzerwerk voor een zeer groot aantal nieuwe wagens, die in de uitgebreide wagenmakerij vervaardigd werden. Ook werd nog een gedeelte van het jaar voortgegaan met het verrigten van onderhoudswerken aan het materieel der Centraal-Spoorweg-Maatschappij, wier eigen lokalen thans tot dat einde voltooid en van belangrijke machineriën voorzien zijn.

De Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen verschafte op 1 Januarij 1865 in hare werkplaatsen aan 238 menschen arbeid; onder deze waren slechts 3 vreemdelingen. Ook de beide stoommachines van 16 en 14 paardenkracht zijn inlandsch fabriekaat, evenzoo eene locomobile, die door de Utrechtsche ijzergieterij geleverd is. Verder zijn bijna alle benoodigdheden, voor de vele rijtuigen en wagens, die aldaar werden vervaardigd en afgeleverd, (met uitzondering der wielen en veêren) van Nederlandschen oorsprong, waaruit blijkt, dat onze fabriekanten, zoowel in den prijs als in de kwaliteit hunner producten, niet voor de buitenlandsche behoeven onder te doen.

Bij deze maatschappij en ook bij die van den Nederlandschen Rhijn-Spoorweg werd met gunstig gevolg het uitbesteden van het werk aan het werkvolk ingevoerd.

IJzer- en metaalgieterijen. — De toestand der ijzergieterijën in Gelderland was gunstig. Het getal werklieden

in de gieterij te Gendringen was aanmerkelijk grooter dan in het vorige jaar, daar het tot 170 klom. In die te Wisch en te Hummelo bleef het onveranderd. Uit laatst genoemde gieterij werd 700,000 kilo gegoten ijzer en alzoo 50,000 kilo meer dan in 1863 afgevoerd.

Van de ijzergieterijën te Deventer, Borne en Zwolle vonden wij in het Verslag aan de Provinciale Staten van Overijssel niets vermeld.

In de ijzergieterij te Utrecht hadden 150—180 lieden voortdurend werk. Er was *f* 56,000 aan arbeidsloon en traktementen uitbetaald en 198,580 kilo ijzer versmolten.

De toestand der ijzergieterij te Groningen en van die te Hoogezand was, volgens het Provinciaal Verslag, gunstig. Het getal werklieden bleek intusschen in beiden verminderd.

De koper- en ijzergieterijën te Amsterdam bleven in denzelfden toestand. In eene der belangrijkste kopergieterijën aldaar werd aan 30 mannen en 3 jongens voortdurend werk verschaft.

Omtrent de ijzer- en metaalgieterijen in Zuid-Holland luiden de berigten vrij algemeen gunstig. De drie, die te 's Gravenhage worden aangetroffen, schijnen hierop echter eene uitzondering te maken, immers indien het getal werklieden daartoe eene maatstaf aan de hand geeft; dat getal toch dat in 1863, 1088 bedroeg, wijst eene vermindering aan voor 1864 van 400. Ook te Schiedam is het getal minder, doch te Nieuw-Lekkerland meer. In de fabriek te Capelle a. d. IJssel werken 150 menschen. In die te Gouda 36. In die te Dubbeldam 65. En in eene te Dordrecht 110. In deze inrigting wordt ook veel blik- en zinkwerk vervaardigd. Hare fabriekaten werden in 1862 op de tentoonstelling te Londen bekroond, en sedert blijft zij een aanzienlijk debouché naar Engeland behouden.

De ijzergieterijën te 's Hertogenbosch ondervonden belangrijke uitbreiding, bij overvloed van werk.

In die te Maastricht en te Tegelen werden de werkzaamheden geregeld voortgezet met een vrij belangrijk personeel.

De gieterij te Zierikzee is opgeheven; die te Middelburg verkeerde in bloeijenden staat.

In de ijzergieterij te Leeuwarden, (eene nog jeugdige inrigting) was voortdurend overvloed van arbeid, vooral ten behoeve der in aanleg zijnde spoorwegwerken; het aantal knechts klom van 27 op 45.

Grof- en ankersmederijen. — Voor zooverre deze bedrijven in gemeenten worden uitgeoefend, die van den bloei der scheepvaart afhankelijk zijn, liet hun toestand steeds te wenschen over.

Ook omtrent de koninklijke grofsmederij te Leiden luiden de mededeelingen ongunstig, doch het personeel schijnt geene vermindering ondergaan te hebben.

Platlood-gieterij en pletterij. — De mededeelingen omtrent deze industrie bewijzen voldoende, dat zij de buitenlandsche concurrentie wederstaan kan, en voortdurend gunstige resultaten oplevert.

De stoom-koperpletterij te Apeldoorn blijft bloeijende. Er werden alleen voor 100,656 kilo rood koper certificaten van oorsprong afgegeven. De fabriek te Epe heeft hare werkzaamheden gestaakt. Die te Voorst bleef kwijnende voortbestaan.

Molens. — Uit het verslag der Gedeputeerde Staten van Noord-Holland over 1864 blijkt, dat er in die provincie 110 oliemolens bestaan met 538 werklieden, waaronder 150 jongens. In het algemeen kon men goed doorwerken, hoezeer de verdiensten niet groot waren. Het loon der werklieden wordt gemiddeld geschat op ƒ 5,10, dat der jongens op ƒ 2,50 per week. Volgens eene uit Zaandijk verstrekte mededeeling wordt het loon aldaar berekend naar den volgenden maatstaf: voor den blokmaalder à ƒ 3,60, voor den steenknecht à ƒ 2,70 en den jongen à ƒ 1,80 per last zaad, voorts voor elk vat olie 3½ cent

en voor 1000 koeken 15 cent. Een molen met dubbel werk vermaalt jaarlijks 200 last en levert 1400 vat olie en 240,000 koeken. Op eene stoom-oliemolen te Wormerveer werden in 1864 1000 last zaad verwerkt. In Zuid-Holland zijn thans 59 oliemolens met 347 knechts; hun bedrijf schijnt zeer ongelijke resultaten op te leveren; er wordt geklaagd over drukkende grondbelasting der panden, en hoogen aanslag der patenten.

In de provinciën Friesland en Groningen bleef het getal molens en werklieden nagenoeg gelijk aan dat van het vorige jaar. Door den grootendeels mislukten koolzaadoogst en de slechte verhouding van de prijzen der grondstof tot die van het fabriekaat waren de voordeelen minder gunstig.

De drie olieslagerijën te Middelburg, waarvan twee door wind en één met een stoomtuig van 10 paardenkracht gedreven worden, konden het geheele jaar doorwerken, ook voor verzendingen naar het buitenland.

Het toenemend verbruik der petroleum werkt bijna overal nadeelig op de fabriekage van patentolie.

Houtzaagmolens. — In het vorige verslag werd op het groote getal dier molens gewezen, welke vooral in de provincie Noord-Holland bestaan. Hoe zeer dit getal niet is verminderd, schijnt toch over het algemeen hun toestand aldaar niet verbeterd. De geringe bedrijvigheid op de scheepstimmerwerven, en de groote aanvoeren van gezaagd hout droegen daartoe bij. De hooge invoerregten op gezaagd hout in België en Duitschland belemmerden den uitvoer. Het blijkt uit het verslag der Provinciale Staten van Zuid-Holland, dat in de verschillende gemeenten dier provincie te zamen 100 houtzaagmolens gevonden worden, waarvan alleen 26 te Dordrecht; hun toestand wordt gunstiger genoemd dan het vorige jaar.

In de verslagen over de provinciën Friesland en Groningen zijn de houtzaagmolens onder de bedrijven gerangschikt, die minder gunstige resultaten hebben opgeleverd,

deels ten gevolge van den voortdurenden hoogen prijs van het ongezaagde hout, deels door het stijgen der vrachten. Volgens het Verslag der Kamer van Koophandel te Harlingen zijn de prijzen der zaagloonen zóó laag, dat ook bij redelijk gunstige jaren de patent-belasting 12 à 15 pCt. van de zuivere winst wegneemt, die bij de minste ramp meermalen geheel te loor gaat.

De stoomhoutzagerij te Middelburg en twee der windzaagmolens aldaar hadden het geheele jaar doorgewerkt; er was veel gezaagd hout verzonden. Er werden 9 ladingen ongezaagd hout (1787 ton) uit Rusland en Noorwegen ingevoerd.

Rijstpelmolens. — De lage prijzen der levensmiddelen hadden ten gevolge, dat er voor de binnenlandsche consumptie minder rijst gevorderd werd en ook de uitvoeren naar buitenslands niet de hoogte bereikten van het vorige jaar; alleen naar Duitschland was de uitvoer toegenomen. De 3 fabrieken te Amsterdam konden dan ook niet allen het geheele jaar geregeld doorwerken. In een dezer werden eene stoommachine van 20 paardenkracht en eenige nieuwe werktuigen geplaatst, hoofdzakelijk om het fabriekaat te verbeteren. In die fabriek werden ruim 6 millioen kilo rijst gepeld. De stoom-rijstpelmolen onder Nieuwer Amstel bleef werkeloos.

Omtrent de zoo belangrijke rijstpel- en meelmolen te Rotterdam, werd evenmin als in het vorige jaar, in het Verslag der Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland eenige melding gemaakt. Van die te Middelburg wordt medegedeeld, dat de uitkomsten gunstiger waren dan vroeger. Er waren gedurende 160 dagen, waarin de fabriek werkzaam was, 998,000 ponden rijst gepeld.

Een rijstpelmolen te Zaandam werkt met een stoomvermogen van 45 paardenkracht, doch er worden geene bijzonderheden van vermeld; evenzeer ontbreken bijzonderheden omtrent de vele pelmolens, die aan de Zaanstreken

gevonden worden, (te Zaandam alleen zijn er 31 met 155 knechts). Er wordt van sommigen gezegd, dat de uitkomsten niet voordeelig waren. Dit blijkt ook met de pelmolens in Groningen en Friesland, wier aantal in die gewesten zoo aanzienlijk is, het geval geweest te zijn. Voor een groot deel wordt dit toegeschreven aan den overvloedigen oogst der aardappelen.

Stoommeelfabrieken. — Hun aantal neemt steeds toe, waardoor de toestand der bestaande niet wordt verbeterd, vooral ook ten gevolge der groote aanvoeren van meel uit de Rhijn- en Oostzee provinciën en uit Amerika. Deze aanvoeren bedroegen in 1864 in Nederland 26,860,000 kilo, waarvan 10,365,000 kilo te Amsterdam en 9,619,167 kilo te Rotterdam.

Het invoerregt bij ons is zeer laag, en dat in andere landen te hoog, waardoor niet met voordeel door onze fabrieken kan uitgevoerd worden.

In de stoommeelfabriek te Wormerveer werden 600 last graan verwerkt. In de meelfabriek der Maatschappij de Korenschoof te Utrecht ruim 2½ millioen kilo. De aflevering voor de O.-I. bezittingen was in deze fabriek niet verminderd. De arbeidsloonen bedroegen omstreeks ƒ 27,000. Er werkten 21 knechts en behalve de watermolen is er een stoommachine van 20 paardenkracht.

Aan de stoomkorenmolen de Theodora is eene zuiverrings- en builmachine aangebragt. De werkzaamheden zijn daardoor toegenomen.

De Utrechtsche brood- en meelfabriek is tot dusverre alleen ingerigt om brood te leveren; er werden in 1864 gebakken 524,000 kilo brood, onder steeds toenemend debiet.

Stijfselfabrieken. — Omtrent eenige, die aan de Zaanstreken bestaan, wordt medegedeeld, dat zij minder voordeelig werkten, waartoe de toestand der katoenbleekerijen heeft bijgedragen. Ook in Groningen was hun toestand niet gunstig, door teruggaande prijzen en klein debiet.

Van de stijfselmakerij te Maastricht wordt alleen opgegeven, dat zij aan 10 man werk verschaft.

Vermicelli- en Macaronifabrieken. — In het Verslag van Gedeputeerde Staten in Limburg wordt er thans slechts van ééne te Maastricht gesproken, en die te Meerssen niet meer vermeld. De fabriek te West-Zaan was bloeijende en gaf gemiddeld aan 8 arbeiders en een tiental jongens en meisjes werk.

Papierfabrieken. — Aan dezen belangrijken tak onzer nijverheid schijnt het minder aan werk, dan aan billijke verdienste, ontbroken te hebben. De prijzen van het fabriekaat waren niet in verhouding tot die der grondstof, welke steeds duurder betaald moest worden. Omtrent de belangrijke papierindustrie in Limburg wordt medegedeeld, dat zij voortdurend veel vraag ondervond voor haar fabriekaat. De uitvoer van papier naar Oost-Indië door de firma Lhoest Lammens & C°., te Maastricht, bedroeg ruim het dubbele van het vorige jaar. Deze fabriek vorderde herstellingen en vernieuwingen, waardoor zij in hare geregelde werkzaamheden werd belemmerd. Het is hieraan vermoedelijk toe te schrijven, dat het getal werklieden vermindering onderging.

De papiermolens in de Zaanstreek werkten met gering voordeel, het getal werklieden is minder dan vroeger. In een der fabrieken te Wormer, is eene stoomtoestel van 69 paardenkracht geplaatst. In de molens in Zuid-Holland was ook het getal werklieden ingekrompen. Vele Geldersche papierfabrieken, die door water worden gedreven, ondervonden belemmeringen in hunne werkzaamheden, omdat zij geene genoegzame waterkracht konder aanbrengen. Er waren bij eenige nog al belangrijke verzendingen naar Oost-Indië.

Te Tiel is eene nieuwe stoom-papierfabriek opgerigt, die door eigen gas-inrigting verlicht wordt. Van de papierfabriek te Kampen, wordt ook nu in het verslag van

Overijssel niet gesproken. Te Boxtel (Noord-Brabant) werd de machinerie uitgebreid.

Fabrieken van behangselpapier. — De twee, die te Amsterdam gevestigd zijn, werkten gemiddeld met 19 werklieden. Zij moesten zich tot het binnenlandsche vertier in de geringere soorten bepalen, omdat hunne inrigtingen niet toelaten, in de fijnere soorten te concurreren met Fransche en Duitsche fabrieken, die op zeer groote schaal werken. Men beklaagt zich daarenboven over de mindere geschiktheid der Nederlandsche werklieden voor dat vak. De drie fabrieken te Maastricht, met 165, en de twee te Roermond met 90 werklieden, hadden ruimschoots werk; hunne verzendingen naar Oost-Indië blijken te zijn toegenomen.

Manufacturen. — Fabrieken van katoenen-, linnen-, wollenstoffen, enz. — De katoennijverheid bleef steeds onder den invloed, dien de Amerikaansche oorlog daarop uitoefende, in eenen abnormalen toestand. Mogt er ook al van elders katoen worden aangevoerd, toch kon men zich deze grondstof niet dan tegen te hoog opgevoerde prijzen verschaffen, en dan nog liet de kwaliteit veel te wenschen over, en zag zich de fabriekant meestal van de voor hem zoo noodige sorteringen verstoken. De prijzen van het artikel schenen wel in den loop van het jaar tot meerdere matiging te neigen, doch er bleef eene te groote onzekerheid bestaan, om den fabriekant tot het weder opvatten van den gestaakten, of uitbreiding van den ingekrompen arbeid aan te moedigen, te meer daar de geringste daling van het ruwe katoen, onmiddelijk eene prijsvermindering der vervaardigde goederen op de Indische markt ten gevolge had, en de afzet aldaar uiterst beperkt was. Bij het einde van 1864 werd er echter meerdere levendigheid bespeurd, en men wordt met het oog op het verslag der kamer te Enschedé, genoopt tot de overtuiging, dat de katoenindustrie in Overijssel eene vroeger niet gekende ontwik-

keling te gemoet gaat. Om der belangrijkheid wille laten wij hier de vergelijking volgen van het fabriekswezen aldaar, tusschen 1860 en 1864, zooals die door de kamer in haar verslag wordt medegedeeld. „In 1860 bestonden er te Enschedé en Lonneker 7 spinnerijen, die te zamen 25,000 spindels telden, (die der handspinnerijen medegerekend), en de aangewende stoomkracht vertegenwoordigde 162 nominale paardenkrachten. In 1864 zijn er 12 spinnerijen, (de in aanbouw zijnde daaronder geteld), waarvan het getal spindels, indien ze alle in werking zijn, 69,800 zal bedragen. De garenproductie kan dan worden geschat op 1,165,500 kilo per jaar. De stoomwerktuigen in deze fabrieken vertegenwoordigen 327 paardenkrachten. In de stoom-katoenweverijen van beide gemeenten waren bij het einde van 1860 in werking 868 weefgetouwen, met eene stoomkracht van circa 190 paardenkrachten. In de 13 weverijen, thans geheel of bijna gereed, zullen 2700 weefgetouwen in werking zijn, met eene stoomkracht van 264 paardenkrachten. De kamer berekent dat deze weverijen aan grondstof (garen), p. m. 2,700,000 kilo per jaar zullen vereischen."

Te Goor hebben de weverijen meer geregeld kunnen doorwerken, doch de Twentsche stoombleekerij werkte door gebrek aan te bleeken goederen, slechts bij tusschenpoozen. Ook de bleekerijen te Almelo verkeerden in denzelfden toestand. De drie fabrieken voor gekleurde weefgoederen te Hengelò konden hunne werkzaamheden voortzetten, waartoe de verzendingen naar Oost-Indië, hoezeer dan ook beperkter dan vroeger, hebben bijgedragen. De twee bestaande stoomfabrieken werden uitgebreid, en van nieuwe machineriën voorzien. Ook de derde fabriek is aanzienlijk uitgebreid en wordt thans ook door stoom gedreven. Het getal arbeiders van deze inrigtingen, waaronder vele wevers, die aan hunne huizen ten behoeven der fabrieken werkzaam zijn, bedroeg ruim 1400. Er is ongeveer ƒ 175,000

aan arbeidsloon uitbetaald, en voor eene waarde van ƒ 700,000 aan goederen verzonden.

Te stad Delden was de arbeid in de katoenweverijen nog niet hervat, doch werd die in de fabriek van wollen stoffen, en de daaraan verbonden verwerij geregeld voortgezet. Te Kampen bleef de stilstand in de katoenweverijen voortduren, doch er was meer levendigheid in de fabriekage van tryp.

Te Haarlem waren in de katoenverwerij, drukkerij en bleekerij, hoezeer deze voortdurend door de Amerikaansche verwikkelingen in hare werkzaamheden belemmerd werd, nog 338 menschen in dienst, waaronder 34 vrouwen, 63 jongens en 48 meisjes. De loonen zijn gemiddeld voor de mannen ƒ 7,10, voor de vrouwen ƒ 3,30, voor de jongens ƒ 3,95 en voor de meisjes ƒ 1,90 per week.

In eene andere katoenbleekerij, drukkerij en glanzerij, werden herstellingen aangebragt, en ging het beheer in andere handen over; het aantal werklieden is zeer afwisselend. In de zijdenstoffen- en garenfabrieken is het aantal werklieden vermeerderd, hetgeen vooruitgang aanduidt.

Te Leiden werkte de katoenfabriek en drukkerij met 750 menschen, doch had ongunstige resultaten opgeleverd. Ook de toestand der laken- en vooral die der saaifabrieken was minder gunstig. Die der dekenfabrieken wordt slechts redelijk genoemd.

In Noord-Brabant bleef de katoennijverheid gedrukt, doch hadden de fabrieken van wollenstoffen en de linnenweverijen zeer veel werk. Te Tilburg konden vooral in de laatste helft van het jaar, de vele orders niet op tijd worden uitgevoerd. Deze groote bedrijvigheid moet ten deele aan de verlaging der invoerregten in België, maar vooral aan de hooge prijzen der katoenen stoffen worden toegeschreven, waardoor thans veel meer wollen en halfwollenstoffen worden gevraagd. Er werden in die gemeente 42 fabrieken door stoom gedreven, waarvan 32 van wollen-

stoffen, daarenboven zijn er nog 52 die zonder stoomkracht werken. Er zijn in deze 84 fabrieken, waaronder eenigen tevens tot volderij, verwerij en garenspinnerij zijn ingerigt, 84,000 stukken vervaardigd, alzoo 4000 meer dan in het vorige jaar. Het getal der werklieden heeft eenige vermeerdering ondergaan. De calicotfabriek bleef steeds werkeloos. Te Eindhoven bereikten de linnenweverijen in het midden van het jaar eene ongekende hoogte van welvaart, doch gingen later, bij het vooruitzigt van lagere katoenprijzen, terug. Er werden in de verschillende fabrieken vervaardigd: 2,200 stukken van katoenen-, 1,556 stukken van wollen-, 19,990 stukken van linnenstoffen, 2,118 stukken van wol met katoen, 4,690 stukken van linnen met katoen en 13,600 stukken van vlas, wol en katoenenstoffen, te zamen ruim 2,218,500 ellen, tegen 2,081,500 in 1863.

Te Helmond bleef de toestand zeer gedrukt; ook nu waren de bestellingen voor Oost-Indie en Japan van weinig beteekenis, alleen voor West-Indië bestond er eenige vraag. In den nadeeligen toestand der weverijen deelden de verwerijen in ruime mate, en ook de katoendrukkerij werkte zeer ongelijk. Het linnenweven, waardoor zich in 1863 vele wevers werk verschaften, gaf in 1864 daartoe minder gelegenheid. Vele arbeidslieden moesten zich door het fabriceren van kunstwol werk verschaffen.

Te Gemert bestaan 9 katoenstoffen-fabrieken, en in die gemeente worden niet minder dan 780 wevers aangetroffen, die in gewone jaren voor deze fabrieken en voor eenige te Helmond werk vonden. Het meerendeel dier wevers zou zonder werk geweest zijn, indien niet het weven van katoen door dat van linnen ware vervangen. Te Woensel breidt zich de tak der linnen- en pellenweverij zeer uit. Er bestaan 13 fabrieken, die aan 625 wevers arbeid verschaffen. Er werden 250,000 kilo garen verwerkt, waarvan de weverijen 838,700 ellen linnen en pellen opleverden.

Te Boxtel blijven de damast- en pellenweverijen, die aldaar een voornamen tak van nijverheid uitmaken, in gunstigen staat verkeeren. De linnenweverij, die een stoomtuig van 25 paardenkrachten bezit, bleef met 50 arbeiders in werking. Ook te Veghel was veel bedrijvigheid in de damast- en pellenfabrieken; in die der Gebr. Rath werden 44,500 ellen pellen, linnen en damast vervaardigd. Te Geldrop bestaan 18 wollen- en katoenenstoffen fabrieken, die zonder uitzondering hunne werkzaamheden konden voortzetten, en meer dan 400 arbeiders aan den gang hielden. Op de 2 stoom-wollengarenspinnerijen zijn 180, op 3 linnen- benevens 2 pellen- en damastweverijen 142 arbeiders werkzaam. (Onder deze laatsten worden 53 kinderen geteld).

De toestand der stoom-linnenweverij was minder gunstig, dan die der wollengarenspinnerijen en der overige bedrijven.

In de provincie Limburg waren de fabriekanten van katoenen en halfwollen stoffen, inzonderheid die te Roermond, door de duurte van het katoen, genoodzaakt, zich meer bepaald met het vervaardigen van wollen- en halfwollen manufacturen bezig te houden. De fabriek van Adrianopel-rood garen, deelde in den min gunstigen staat der katoennijverheid. In eenige fabrieken had vermindering van personeel plaats gehad. Te Vaals waren de 2 lakenfabrieken en de beide wolspinnerijen gestadig en druk werkzaam.

In Gelderland bleven de calicotfabrieken, te Dinxperlo en Harderwijk buiten werking. Te Eijbergen bedroeg het arbeidsloon, dat reeds in 1863 zoo aanzienlijk was ingekrompen, in 1864 nog ruim *f* 800 minder, de toestand wordt dan ook zeer ongunstig genoemd; er werden 7140 stukken calicot en 1600 stukken halflinnen vervaardigd.

Te Winterswijk heeft men in de door stoom gedreven fabriek met 100 weefgetouwen wel het geheele jaar door-

gewerkt, doch de arbeidsuren verminderd. De stoombleekerij heeft niet gewerkt. In 4 damastweverijen is het werk voortgezet, met kleiner getal arbeidslieden. Te Neede werd in de calicotweverijen ƒ 62,634 arbeidsloon uitbetaald, of ƒ 18,642 meer dan in 1863.

In de provincie Zeeland heeft men gedurende de eerste helft van 1864 in de calicotfabrieken druk gewerkt; in de tweede helft van het jaar verminderde die bedrijvigheid eenigermate; intusschen zijn er 15,753 stukken meer vervaardigd dan in het vorige jaar, en men koesterde de hoop, dat deze industrie bij ruimeren aanvoer en lagere prijzen der grondstof, spoedig tot hare vorige, meer bevredigende toestand zou terugkeeren. Deze fabrieken zijn te Middelburg, Veere, Vlissingen, Arnemuiden, West-Kapelle, Domburg en Zierikzee gevestigd, en verschaften aan 321 menschen werk. Er was aan weefloonen ƒ 24,630 uitbetaald.

Te Amersfoort bleven de katoenweverijen en spinnerijen door gebrek aan goede grondstof, gedrukt. De haarspinnerijen echter bloeiden en hadden volop werk. In deze verschillende bedrijven vonden 390 menschen werk, waarvan ¼ beneden den volwassen leeftijd.

Te Veenendaal zijn in eene katoenspinnerij en 2 weverijen, die alle door stoom gedreven worden, nagenoeg 350 menschen werkzaam, daaronder echter een zeer groot aantal kinderen. Ook in de wolkammerijen, spinnerijen en stoffenverwerijen, stond het getal kinderen bijna gelijk aan dat der volwassenen.

De machinale vlasspinnerij te Groningen werd uitgebreid; er zijn 140 menschen werkzaam; zij gaf goede resultaten. Met de machinale wolspinnerij en de daaraan verbonden koord- en veterbandslagerij, was dit minder het geval, vooral omdat de laatstgenoemde door de hooge prijzen der katoen, niet geregeld konden doorwerken. Er waren 48 werklieden in dienst.

Te Gouda was men over de resultaten der klein of fijngaren fabrieken te vreden. Zij gaven aan 350 mannen en aan even zoovele kinderen werk. In de machinale garenspinnerij vonden 120 menschen, waarvan 60 kinderen, voldoend werk.

In de zeildoekfabrieken te Krommenie, werd aan 77 mannen en 29 jongens werk verschaft, zij worden per uur betaald, en wel de mannen 7—10, de jongens 1—2 cents. De spinnerij en weverij voor deze tak van nijverheid, is vooral te Assendelft gevestigd, alwaar 300 spinsters, 70 spoelders en 300 wevers werkzaam zijn. De spinsters ontvangen 50 cents per busje, waaraan zij 1½ dag werken; de wevers worden per rol met ƒ 4,25, ƒ 5,— of ƒ 7,— betaald, waartoe eene week moet besteed worden; van dit weekloon moet dan nog ƒ 1,— aan onkosten af. Ook in de spinfabriek te Beverwijk, eene inrigting tot werkverschaffing aan jongens en meisjes, wordt inslaggaren voor de zeildoekweverij te Krommenie, gesponnen. Op deze spinnerij zijn in den zomer 50 jongens en meisjes werkzaam; in den winter klimt dit getal van 80 tot 90. Het loon wordt per stuk berekend.

Te Hilversum werken op de 24 tapijtfabrieken gemiddeld 590 menschen; daarenboven wordt het spinnen van haar, het kaarden en tweernen niet in de fabrieken, maar door vrouwen en meisjes aan huis verrigt. Vele dezer spinsters zijn te Hilversum gevestigd, maar ook te Amersfoordt, Laren, Huizen en Bussum, wordt voor deze industrie gesponnen. Men schat de verdiensten voor eene vrouw op ƒ 2,—, voor een meisje op ƒ 1,25; voor de wevers op ƒ 4,— tot ƒ 6,—. De toestand dezer fabrieken wordt zeer gunstig genoemd.

Over de tapijtfabriek te Delft vonden wij geene bijzonheden vermeld. Omtrent die te Deventer, zegt het Verslag aan de Provinciale Staten van Overijssel, dat zij zich in een aanzienlijk debiet naar het buitenland mogt verheugen, waar-

toe de verlaagde inkomende regten in België medewerkten.

Manufactuurverwerijen. — In hunne toestand was geene verbetering te bespeuren. Zij bleven gedrukt door de weinige werkzaamheden in de katoenindustrie en de geringe verzendingen naar onze Oost-Indische bezittingen. In eene der verwerijen te Amsterdam, waarin voor een paar jaren nog 20 menschen werk vonden, was dit getal tot 6 ingekrompen; eene andere stond geheel stil.

Chemicalienfabrieken. — Deze tak van nijverheid laat steeds veel te wenschen over. Door den hoogen accijns, die hier te lande van het gedestilleerd wordt geheven, kunnen een aantal chemicalien in het buitenland voor veel minder prijs vervaardigd worden, en vele, vooral Duitsche en Fransche fabriekanten, voorzien door hunne agenten ruimschoots in de behoeften, zelfs bij zeer kleine hoeveelheden, waartoe het spoedig en geregeld vervoer door de spoorwegen de gelegenheid aanbiedt. In de meeste verslagen der Kamers van Koophandel vindt men dan ook geene chemicalienfabrieken als afzonderlijke tak van nijverheid vermeld, in eenige noemt men hunne toestand stationair of kwijnende.

Fabrieken van minerale zuren. — In de zwavel- en salpeterzuur fabriek van G. T. Ketjen & C°., te Amsterdam werden, omdat zij niet voortdurend in werking kon blijven, slechts 247,000 kilo zwavel verbruikt; daar de uitvoeren naar het buitenland niet dan tegen zeer lage prijzen mogelijk zijn, bleef haar debiet meestal tot het binnenland beperkt. De fabriek te Utrecht onderging eene belangrijke uitbreiding — daar er mede verbonden werd het fabriceren van zwavelzuur ijzer (koperrood), chloorkalk, soda-zouten enz.; er kan nu een groot deel van het geproduceerde zwavelzuur tot eigen gebruik worden aangewend. De fabriek te Uithoorn is thans ook tot het vervaardigen van soda en aluin ingerigt. Zij is daartoe vergroot en van eene stoommachine en gastoestel voor-

zien. Te Kralingen bleef de zwavelzuurfabriek kwijnende. Van die te Rotterdam zijn geene bijzonderheden medegedeeld.

De fabriek van ammonicale zouten te Amsterdam werd in 1864 vergroot door het bouwen van een nieuwen vleugel, waarin eene stoommachine van 5 paardenkracht geplaatst is voor het overpompen van het gaswater. Zij verwerkte hiervan circa 60,000 hectoliters en alzoo 10,000 hectoliters minder dan het vorige jaar, hetgeen echter alleen is toe te schrijven aan geringeren aanvoer dezer grondstof, tengevolge der te vroeg ingevallen vorst.

Er zijn proeven genomen om van hare producten naar Java te zenden, ten dienste van den landbouw aldaar. De uitkomsten zijn daarvan nog onbekend.

Loodwitfabrieken. — Van de twee loodwitfabrieken in Noord-Holland schijnt die te Koog a./d. Zaan minder vertier ondervonden te hebben, terwijl die te Amsterdam zich in toenemend debiet verheugde, en zelfs niet aan alle aanvragen kon voldoen.

Zij produceerde ruim 382,000 kilo, waaraan ⅔ binnenslands geplaatst en ⅓ naar Hamburg uitgevoerd werd. De verzendingen naar Oost- en West-Indië waren van weinig beteekenis. De azijn, voor de fabriekage van het loodwit benoodigd, wordt uitsluitend tot dat doel door de fabriekanten zelve vervaardigd; de lage prijs der moutwijn was daartoe in hun voordeel.

In dezelfde werkplaats werden 71,000 kilo gebrande pleister gemaakt, grootendeels voor binnenlands gebruik. De Gentsche pleisterfabrieken, die voor zeer lage prijzen aanbieden, blijven de mededinging moeilijk maken. Er zijn 35—40 werklieden in dienst.

De fabriek te Utrecht werkt bestendig met 24 menschen. Van die te Bodegraven, Gouda en Kralingen wordt de toestand gunstig genoemd. Van twee te Rotterdam zegt het verslag niets meer, dan dat er 36 menschen werk vonden.

Aan de loodwitfabriek te Groningen is in 1864 eene andere bestemming gegeven.

Zoutziederijen. — Voor zooverre omtrent dezen tak van nijverheid in de Verslagen der Gedeputeerde Staten melding wordt gemaakt, mag daaruit worden afgeleid, dat in het algemeen de toestand dezelfde is gebleven.

In een der verslagen wordt bij vernieuwing gewezen op de nadeelige gevolgen der wet, die ter verzekering van den accijns op het zout, nog steeds bestaat en waaronder de eerlijke fabriekant te kampen heeft met den sluikhandel, die ten zijnen koste op grooten schaal gedreven wordt.

Onder de meest belangrijke zoutziederijen blijft die te Zierikzee eene eerste plaats innemen; haar debiet was op nieuw toegenomen, daar de inslag in 1864 bedroeg 2,430,741 kilo tegen 1,734,420 kilo in 1863, en de uitslag van 1,595,575 kilo tot 1,990,475 kilo geklommen was. Er werd in deze fabriek een stoomtuig geplaatst tot het in werking brengen der pompen. Te Muiden werd omstreeks 600,000 kilo zout verwerkt. Te Enkhuizen niet meer dan 273,900 kilo geraffineerd afgeleverd, en van deze zoutziederij wordt vermeld, dat zij ongunstige uitkomsten had opgeleverd, door de concurrentie der ziederijen te Zierikzee en te Zwijndrecht. In laatst genoemde gemeente bestaan er drie, welke allen met voordeel hebben gewerkt.

De te Zierikzee afgeleverde hoeveelheid zelkasch (een product der voormalige zoutfabriekage in Zeeland) was minder dan in de drie laatste jaren, hetgeen aan den minderen bloei der glasblazerijen wordt toegeschreven. De afgeleverde hoeveelheid bedroeg nogtans in 1864 4387 lasten, waarvan de zuivere opbrengst was ƒ 17115,30.

Suikerraffinaderijen. — De min gunstige toestand der twee vorige jaren bleef ook in 1864 voortduren; wel was de productie der Nederlandsche raffinaderijen in dat jaar

grooter en steeg, met inbegrip der inlandsche beetwortelsuiker, tot circa 88,000,000 kilo waarvan 71½ millioen werd uitgevoerd tegen 65¼ en 64½ in 1862 en 1863; doch deze vermeerderde uitvoeren waren alleen het gevolg van de belangrijke verlaging der invoerregten van geraffineerde suiker in Engeland, waardoor overdreven speculatiën werden uitgelokt, die al spoedig overvoering der Engelsche markt, en ophooping van product in Nederland tengevolge hadden. De grootste raffinaderijen moesten dan ook bij herhaling tot vermindering van het aantal werklieden overgaan. Bij het vermeerderd aantal raffinaderijen, vooral sedert het toenemen der beetwortelsuiker, in bijna alle Europesche landen, is de productie niet geëvenredigd aan de behoefte en de raffinaderijen van rietsuiker worden bij ons gedrukt door de beschermende wetgevingen, die in andere landen bestaan. Het is te hopen, dat de groote bezorgdheid die bij velen onzer raffinadeurs heerscht omtrent de geslotene conventie, later moge blijken overdreven te zijn geweest. Bij tijdelijk verminderden uitvoer naar Engeland was die naar Italië en in het algemeen naar de Middellandsche Zee verminderd, en ook de uitvoer naar Zuid-Amerika kleiner geworden. Door een der fabriekanten te Amsterdam is aan de Kamer van Koophandel aldaar medegedeeld, dat de uitvoer van zijn fabriekaat zich verdeelde in 45 pCt. naar Engeland, 35 pCt. naar de Middellandsche Zee en de Levant, 10 pCt. naar Amerika en 10 pCt. naar verschillende landen.

In de 12 te Amsterdam bestaande stoomsuiker fabrieken werden verwerkt 79,531,591 kilo, in de 9 andere 1,353,359 kilo ruwe suiker. Er is dus bijna 5 millioen kilo meer verwerkt dan in het vorige jaar en toch onderging het getal werklieden over het algemeen vermindering, eensdeels door den ongeregelden gang der zaken; anderdeels om dat de werkzaamheden in eene zeer uitgebreide raffineerderij moesten worden gestaakt. De Nederlandsche kandijraffinaderij en

die van den Heer A. Haages konden het geheele jaar onafgebroken en geregeld doorwerken, vooral voor den uitvoer naar Engeland.

Het getal werklieden in de raffinaderijen te Rotterdam wordt in het Verslag der Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland niet vermeld, en evenmin dat der verwerkte hoeveelheden suiker.

De Kamer van Koophandel te Delfshaven zegt in haar rapport, dat zij geene opgaven verstrekken kan omtrent de in het begin van het jaar aldaar inwerking gebragte raffinaderij, waarin 207 menschen arbeiden, omdat het kantoor der vennootschap te Rotterdam gevestigd en het toezigt van de administratie, wat de belasting betreft, ook onder Rotterdam gesteld is.

Te Groningen was door toenemend debiet behoefte aan grootere ruimte, waarin eerlang zou worden voorzien; er waren 60 knechts werkzaam. Te Dordrecht bleef de raffinaderij op den vorigen voet werkzaam.

Omtrent de beetwortelsuiker-fabrieken luiden de verslagen in het algemeen gunstig.

Die te Dubbeldam is in 1864 in andere handen overgegaan en heeft sedert met 250 werklieden en aanzienlijk stoomvermogen hare werkzaamheden onder goede vooruitzigten voortgezet. De fabriek te Rijswijk bezigde 60 werklieden, hare toestand was zeer voldoende. Te Haarlemmerliede en Spaarnwoude (het vroegere huis Zwanenburg) schijnen de uitkomsten nog niet aan de verwachting te hebben beantwoord; bij een stoomvermogen van 64 paardenkracht had men nagenoeg 200 menschen in dienst.

De fabriek te Bergen op Zoom, eerst in het vorige jaar opgerigt, was zeer bedrijvig, zij verschafte aan 190 menschen, gedurende het geheele jaar werk. Ook die te Zevenbergen bleef het geheele jaar in volle werking, zij is voorzien van een stoomtuig van 200 paardenkracht en telt 275 arbeiders. Die te Oudenbosch verschaft steeds aan een

200 tal arbeiders een voldoend bestaan. Zij wordt aldaar als eene der nuttigste inrigtingen beschouwd, daar thans de hulpbehoevende klasse der bevolking, tengevolge der inrigting dezer fabriek, nagenoeg heeft opgehouden te bestaan. In de nabijheid van Arnhem, wordt het landgoed Hulkenstein tot een beetwortelsuiker-fabriek ingerigt.

De suiker- en dessertwerkfabriek van de Bont & Leyten te Amsterdam ondervond vermeerdering in bestellingen naar Oost-Indië, zij verwerkte ruim 47,000 kilo suiker tegen 44,000 in het vorige jaar.

Aardappelenstroop, aardappelenmeel en kunstsago. — De lage prijs der grondstof was ook in dit jaar zeer gunstig voor deze fabrieken. Te Gouda vond de zuivere stroop tegen billijke prijzen gereden aftrek; door de vroeg ingevalle vorst kon geen voldoende hoeveelheid der grondstof tijdig genoeg worden aangevoerd, waardoor er niet zoo druk gewerkt is, dan anders het geval zou geweest zijn. Te Delfshaven werd het geheele jaar doorgewerkt. De fabrieken in de provincie Groningen met name die te Hoogezand, Muntendam, Veendam en Zuidbroek hadden 196 werklieden in dienst en dus ruim 50 meer dan in het vorige jaar. Te Leeuwarderadeel schijnen de werkzaamheden op gelijken voet, immers zonder vermeerdering van personeel, te zijn voortgezet. De fabriek te Avereest (Overijssel) heeft eene stoommachine van 16 paardenkracht, en 26 arbeiders; zij verwerkte 32,000 mudden aardappelen tot meel en stroop, en vond voor de stroop goeden aftrek tot binnenlandsch gebruik. Door den ongunstigen toestand der katoenindustrie was het meel minder willig.

In eene fabriek van appelenstroop te Pannerden werden in dit jaar uit 9000 mudden appelen 63,000 kilo stroop vervaardigd. Op vele plaatsen in het hertogdom Limburg onder anderen te Beek, Eijsden en Weert bestaan zulke stroopkokerijen, die tevens tot ooftdroogerijen dienen.

Branderijen, destilleerderijen en likeurstokerijen. — De

ongunstige toestand, waarin de branderijen reeds in het vorige jaar verkeerden, is sedert niet verbeterd, en deze belangrijke tak van nijverheid wordt daardoor in eenen staat van kwijning gebragt, die op vele andere bedrijven hoogst nadeelig inwerkt. De verzending van gedestilleerd naar de Vereenigde Staten van Amerika nam, tengevolge van den voortdurenden oorlog en de verhooging der invoerregten aldaar, meer en meer af, en kan gezegd worden, genoegzaam te hebben opgehouden, terwijl andere overzeesche markten waren overvoerd geworden. De prijs van den moutwijn daalde dientengevolge in het afgeloopen jaar tot zulk eene laagte, als men zich niet herinnerd, gekend te hebben, terwijl de markt der granen op ongeveer dezelfde hoogte bleef. De branderijen hebben daardoor met groot verlies gewerkt, daar noch de prijzen van de gist, noch de waarde der spoeling tegen den ongunstigen stand der moutwijn konden opwegen; te meer daar de hooge regten, die steeds bij den invoer der brandersgist, in de staten van het tolverbond geheven worden, het uitvoeren van dit voor de branderijen zoo belangrijk product blijven belemmeren. Bij deze zoo ongunstigen stand van zaken, heeft de overgroote meerderheid der branders te Schiedam, in vereeniging met die te Rotterdam, Delft, Delfshaven en Vlaardingen, zich verbonden, de werkzaamheden op eene beduidende wijze te beperken, door, in zekere gegeven omstandigheden, de fabrieken gedurende één dag in de week te doen stilstaan. Door dezen maatregel kon het aantal arbeidslieden grootendeels worden behouden. Dit aantal is dan ook, te oordeelen naar het Verslag der Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, nagenoeg het zelfde gebleven, en bedraagt in die provincie in 380 branderijen, omstreeks 1000, waarvan er 731 te Schiedam in 231 branderijen en 6 destilleerderijen werkzaam zijn.

De destilleerderijen werkten over het algemeen minder

ongunstig. De lage prijs der moutwijn bevorderde den uitvoer naar het buitenland, vooral naar Frankrijk, zoodat er, volgens het Verslag der Kamer van Koophandel te Delfshaven, ruim 22,000 vaten gedestilleerd meer zijn uitgevoerd, dan in het vorige jaar. De totale uitvoer uit de havens van Zuid-Holland bedroeg ruim 44,100 vaten. De uitkomsten der in de provincie Groningen bestaande fabrieken, waarin uit aardappelenstroop gedestilleerd wordt voortgebragt, zijn als zeer gunstig opgegeven. Omtrent de branderijen, die in het hertogdom Limburg bestaan, wordt medegedeeld, dat zij door den hoogen accijns op het gedestilleerd niet bloeiden. De productie der 16 te Maastricht bestaande geneverstokerijen bedroeg 2801 vat gedestilleerd tegen 3344 vat in het vorige jaar.

Likeurstokerij. — Over deze tak van industrie luiden ook nu de mededeelingen zeer gunstig; er werden zoowel voor binnenlandsche consumptie als voor uitvoeren naar het buitenland, belangrijke hoeveelheden afgeleverd. In de staten, die bij de verslagen over den toestand der fabrieknijverheid gevoegd zijn, treft men in de meeste provinciën likeurstokerijen aan, waaronder eenigen, die tevens tot de branderijen der zesde klasse behooren. De vele likeurstokerijen, die reeds in Amsterdam bestonden, zijn in 1864 nog met 3 vermeerderd; voor enkele was uitbreiding noodzakelijk geworden, om aan de menigte aanvragen te kunnen voldoen. De productie was aanzienlijk en wordt geraamd op 21,140 vaten. Het invoeren, van den nieuwen vochtmeter en de hooge accijns op het gedestilleerd geven steeds aanleiding tot vele klagten, doch men verwacht van de afschaffing der plaatselijke accijnsen, indien zij eenmaal in werking zal zijn, veel goeds door het verhinderen der sluikerij, en het vervallen van vele lastige en tijdroovende formaliteiten.

Bierbrouwerijen. — De toestand van deze industrie werd reeds in het vorige jaar zeer bevredigend genoemd; zij

blijkt in 1864 niet verminderd, maar, behoudens eenige uitzonderingen, over het geheel veel eer nog verbeterd te zijn. De verzendingen naar Oost-Indie, waren voor vele brouwerijen belangrijk toegenomen en ondanks de groote hoeveelheid bier, die van het buitenland werd ingevoerd (in 1864 op ruim 21,000 vaten geschat) was de productie van eenige brouwerijen aanzienlijk grooter. Te Maastricht, alwaar 30 brouwerijen bestaan, klom die productie tot 48,795 vat, tegen 43,984 in 1863. Te Amsterdam in drie brouwerijen, waarin 207 knechts werkzaam zijn, tot 46,103 vaten; zij was sedert 1862 met 8514 vat vermeerderd. Te Rotterdam was zij nagenoeg aan het vorige jaar gelijk en bedroeg 23,843. De meeste bierbrouwerijen in Noord-Brabant, zoowel als die in Gelderland verkeerden in bloeijenden staat. De brouwers in schier alle provinciën zien steeds groote bezwaren voor den bloei hunner nijverheid, in de verhooging van den opbrengst der accijns op het bier; doch zij verlangen algemeen, dat de grondslag voor de heffing van den accijns worde gewijzigd, en niet langer de inhoud der werkkuip daarvoor de maatstaf oplevere, maar dat de belasting op de grondstof zelve worde gelegd.

Azijnmakerijen. — Deze industrie werd, voor zoo verre het de snelazijnmakerijen betreft, zeer gebaat door den lagen prijs der moutwijn; haar toestand is dan ook voldoende. Te Amsterdam werden in 16 snelazijnmakerijen 24,277 vaten gefabriceerd, te Rotterdam in 11 16,869 [1]) vaten, van andere snelazijnmakerijen werden geene bijzon-

[1]) In het gedrukte Verslag der Kamer van Koophandel te Rotterdam wordt die productie 10,869 genoemd. Wij hebben ons deze correctie veroorloofd, omdat het ook door berekening blijkt, dat hier eene drukfout is ingeslopen; immers in 1863 was de productie 14,644 vaten, waartoe 1694 vaten gedestilleerd van 50 pCt. verbruikt waren; in 1864 gebruikte men 1765 vaten gedestilleerd, en zou dus ondanks deze vermeerdering 3775 vaten minder product verkregen hebben.

derheden vermeld, doch de meesten onder die inrigtingen begrepen, waarvan de uitkomsten gunstig waren. De rozijn-azijnfabrieken schijnen over het geheel niet in dien bloei gedeeld te hebben.

Zeepziederijen, zachte en harde zepen. — De toestand dezer fabrieken laat over het geheel veel te wenschen over; de meeste gaan gedrukt door de accijnswet en hare toepassing. Eene verandering in de heffing of de afschaffing van den accijns op de zeep wordt dringend noodig geacht, omdat de tegenwoordige toestand onhoudbaar is. De kleerenbleekers en fabriekanten bereiden hunne benoodigde zeep op den kouden weg, en ontduiken daardoor de belasting, die ruim 40 pCt. der waarde bedraagt, terwijl de fiscus niet bij magte is, om die praktijken tegen te gaan.

De zeepziederijen te Amsterdam fabriceerden aan zachte zepen 994,643 kilo en 112,848 aan harde, welke laatste meerendeels werd uitgevoerd. Tengevolge der concurrentie van sommige zeepziederijen in kleinere steden, waarin de fabriekanten welligt aan minder streng toezigt onderworpen zijn dan in de grootere, zijn de verdienste gering en soms moet met verlies worden verkocht. De uitslag der fabriek van zachte zeep, te Zierikzee, was grooter dan die van het vorige jaar en bedroeg 94,286 kilo. Ook de fabriek te Gouda had drukker gewerkt, doch op verre na niet in verhouding van hetgeen zij door hare inrigting, bij meerdere aanvraag, zou hebben vermogen te doen.

Omtrent de belangrijke fabriek van harde- en toiletzeepen te Leiden, zijn wij niet in staat gesteld, eenige bijzonderheden te kunnen mededeelen.

Stearine-kaarsenfabrieken. — De productie der beide in de nabijheid van Amsterdam gevestigde fabrieken vermeerderde steeds, terwijl de uitvoer naar verschillende europesche havens en overzeesche gewesten belangrijk toenam. Bij toenemende concurentie gaat die vermeerderde

uitvoer meestal met prijsvermindering gepaard. De twee fabrieken verschaften aan ruim 250 menschen werk. Er is eene derde, onder den naam Nederlandsche Palmitinefabriek, te Sloten in aanbouw.

De belangrijke fabriek te Gouda gaf zeer voldoende resultaten; door toenemenden uitvoer werd deze gunstig bekende inrigting uitgebreid en ook dien tengevolge het arbeidend personeel vermeerderd, zoodat dit nu tot 250 geklommen is.

Leerlooijerijen. — De min gunstige toestand, waarop in het vorig verslag ten aanzien van dit bedrijf moest gewezen worden, is ook in het afgeloopen jaar slechts weinig verbeterd. De verhouding van den prijs der ruwe, tot dien der gelooide huiden, was wel iets gunstiger, doch in evenredigheid werden de eersten nog altijd te duur betaald. Ook de prijs der schors bleef hoog.

De zeemlooijerijen en marokijnfabrieken maken, zoowel in Noord- als in Zuid-Holland, eene gunstige uitzondering; de looijerij van geitenvelletjes te Kralingen wordt zelfs bloeijende genoemd.

De vellenblooterijen in de provincie Groningen hebben zeer gunstige uitkomsten opgeleverd, tengevolge der groote orders, die voor Frankrijk werden uitgevoerd, waardoor de wolprijzen zeer naar boven gingen.

De lijmziederijen, waarvan eenige aan leerlooijerijen verbonden zijn, misten voortdurend, het zoo noodig débouché voor het buitenland, terwijl er veel lijm bij ons werd ingevoerd.

Glasblazerijen, glas- kristal- en aardewerkfabrieken. De beide glasblazerijen onder Nieuwer-Amstel waren tengevolgen van vele bestellingen gestadig werkzaam met 90 arbeiders, waarvan ⅔ mannen, tegen een weekloon van ƒ 5,— tot ƒ 35,—, en ⅓ jongens die ƒ 2,— tot ƒ 5,— verdienden. In Zuid-Holland zijn 14 glasblazerijen, waarvan er 10 aan ruim 400 menschen werk verschaffen. Van 2 te Zwijndrecht,

1 te Vrijendam en 1 te Delft is het getal niet vermeld. De fabriek te Delfshaven vervaardigde ruim 985,000 flesschen, en verschafte aan ongeveer 50 arbeiders werk. Vrij algemeen wordt de toestand gunstig genoemd. De uitvoer aan flesschen uit de havens der provincie Zuid-Holland, overtrof den invoer met eene waarde van bijkans *f* 269,000. Te' Loosdrecht (provincie Utrecht) zijn twee glasfabrieken, die bij beurten gebruikt worden; zij werken met 40 arbeiders. In Gelderland bestaat er eene te Culemborg en eene te Vuren, de eerste met 55 werklieden, wier loon van *f* 5,— tot *f* 15,— gulden beliep; van de tweede is alleen vermeld, dat zij zeer druk werk had. In het verslag van Gedeputeerde Staten der provincie Groningen over 1863, werden twee glasfabrieken te Onstwedde genoemd met 52 arbeiders; het verslag over 1864 maakt slechts van één met 26 knechts melding.

Te Avereest verkeerde de in 1863 nieuw opgerigte fabriek, in gunstigen staat. Er waren 30 mannen en vrouwen en 12 kinderen werkzaam, meest allen buitenlanders. Behalve wijnflesschen, werden er ook andere van wit en bastaardglas geblazen. De beide glasblazerijen te Borgen, in Drenthe, hebben met vrij goed debiet met voordeel gewerkt, de lage prijzen van den turf droegen daartoe bij. Er zijn 14 certificaten van oorsprong afgegeven voor vrij belangrijke verzendingen naar Batavia, Samarang en Soerabaija.

Het getal werklieden in de zoo uitgebreide aardewerk-, glas- en kristalfabriek te Maastricht, van den Heer P. Regout is nog aanzienlijk toegenomen, en bedroeg in 1864, 2080. De uitvoer naar Oost-Indië, zoowel voor glas als aardewerk was belangrijk minder. In de beide andere fabrieken te Maastricht, die alleen fijn aardewerk vervaardigen, steeg almede het getal der werklieden, en klom tot 352. Die van den Heer N. A. Bosch had meer, die der naamlooze maatschappij ter vervaardiging

van fijn aardewerk, minder uitvoer naar de Oost-Indië.

Potten-, Pannen-, Tegel- en Steenbakkerijen. — Uit de berigten van alle provinciën, waarin deze industrie wordt uitgeoefend, blijkt, dat de werkzaamheden in 1864 weinig minder waren dan in 1863; het getal der werklieden en der ovens schijnt zelfs in eenige provinciën vermeerderd. In Gelderland waren op 135 steen- en pannenbakkerijen, 1260 menschen werkzaam en de hoeveelheid steenen mag ook nu weder, zonder vrees voor overdrijving, veilig op 100,000,000 geschat worden. Tot eene naauwkeurige opgaaf zijn wij niet instaat gesteld, omdat eenige fabrikanten de productie hunner ovens niet melden. Op de twee steenovens te Beuningen waren 60 arbeiders meer, en was de productie tot 12,500,000 geklommen. In de eene fabriek werd met 4, in de andere met 9 tafels gewerkt. Te Huissen werden in 5 fabrieken met 22 tafels 17,190,000 steenen vervaardigd; er waren 353 menschen in werkzaam, wier loon *f* 0,75 tot *f* 1,— per dag bedroeg. Op 8 fabrieken te Ubbergen, werd aan 700 menschen werk verschaft en 30,000,000 steenen geleverd. Op 4 te Heteren 17,800,000, en op een vijfde fabriek aldaar 400,000 pannen en 100,000 boertegels; deze 5 fabrieken gaven aan bijna 300 menschen arbeid. Op eenige der geldersche fabrieken, zooals te Bemmel, Gent en Millingen, schijnen de steenen met goed gevolg machinaal gevormd te worden. Te Arnhem is eene terra-cotta fabriek opgerigt; zij werkt met eene engelsche machine ter bereiding der leem, en heeft 17 arbeiders in dienst.

In het verslag der Provinciale Staten van Zuid-Holland vonden wij 51 steenbakkerijen met 1870, 45 pannen- en pottenbakkerijen met 533 arbeidslieden vermeld; daarenboven was hun getal op de 10 fabrieken te Gouda niet genoemd. In het geheel mag dus het personeel op ruim 2500 geraamd worden. De toestand bleek vrij algemeen zeer gunstig

geweest te zijn. In de 54 fabrieken van aarden tabakspijpen te Gouda wordt het getal werklieden, met inbegrip der kinderen, op 1000 geschat. Men kon er geregeld blijven doorwerken. Ook hadden de pottenfabrieken aldaar vele bestellingen en bedongen goede prijzen. Zij werkten voordeelig door den lagen prijs der brandstoffen.

In Overijssel zijn in 1864 geene nieuwe steenbakkerijen opgezet. Deze tak van Nijverheid had zich in de laatste jaren in die provincie aanmerkelijk uitgebreid en de daardoor ontstane mededinging schijnt den lust tot verdere uitbreiding voor het oogenblik niet te hebben aangewakkerd. Er is alleen vergunning gevraagd tot oprigting eener pannenbakkerij te Tubbergen. Uit vergelijking der cijfers, door sommige gemeenten opgegeven van de in 1864 vervaardigde hoeveelheid steenen met die van 1863, blijkt voor eenige eene aanzienlijke vermindering; alleen te Rijssen zouden 24,000,000 steenen minder gebakken zijn; ook te Diepenveen was het minder; alleen te Olst was het even groot. Te Zwollerkarspel had men 7,850,000 steenen vervaardigd, waarvan 150,000 met behulp eener stoommachine. De vermindering in productie zou zeker nog belangrijker geweest zijn, indien niet eenige Twentsche bakkerijen aanzienlijke leverantiën hadden uitgevoerd ten behoeve der spoorwegen en der in Twenthe nieuw opgerigte fabriksgebouwen. De prijzen der eerste soort metselsteenen waren te Rijssen ƒ 1,— per 1000 verminderd.

In Friesland hadden in de steen-, pan- en estrikfabrieken geene belangrijke veranderingen plaats. Het debiet was vrij aanzienlijk, doch voor de pannenfabrieken belangrijk minder dan het vorige jaar, ook de plateelwerkbakkerijen hadden niet zooveel werk als vroeger. Van deze wordt in het verslag der Kamer van Koophandel te Harlingen gezegd, dat het getal werklieden geene vermindering onderging, en het débouché der muurtegels aan dat van het vorige jaar gelijk was.

Van geschilderde schotels echter nam het gebruik af. Van de 25 pannenfabrieken, in de provincie Friesland, hadden er vijf, die in de nabijheid van Harlingen gevonden worden, behalve de estrikken, 3½ millioen pannen gefabriceerd; er waren 138 werklieden, zoo jongens als mannen, die van ƒ 1,— tot ƒ 10,— 's weeks verdienden. In 12 steenbakkerijen, onder het ressort der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Harlingen, werden 23½ millioen steenen vervaardigd, waartoe 368 arbeiders gebezigd werden, zoo mannen, als vrouwen en jongens, die van ƒ 2,50 tot ƒ 13,50 's weeks verdienden. Op één dezer fabrieken zou de machinale bewerking worden ingevoerd. In eene pannenbakkerij te Franeker is een stoomwerktuig geplaatst, en te Haskerland eene nieuwe fabriek gevestigd. De 20 fabrieken van grof aardewerk, in eenige gemeenten van Friesland, hadden belangrijke verzendingen, vooral naar Groningen; 152 menschen vonden er werk, waaronder 69 jongens en 83 mannen; het loon der eerste is van ƒ 1,— tot ƒ 1,90, dat der laatsten van ƒ 3,— tot ƒ 9,—.

In de provincie Groningen, was bij het zelfde getal fabrieken, dat der werklieden tot 685 geklommen. Twee steenbakkerijen te Aduard zijn in 1864 gesloopt. Voor het oprigten eener steen- en pannenbakkerij te Bedum werd concessie verleend.

In de provincie Utrecht bleef het getal der steen-pannen-, tegel- en pottenbakkerijen en ook dat der daarin werkende arbeiders, op dezelfde hoogte; de steenbakkerijen ondervonden wel de concurrentie van zoovele nieuwe ovens, die aan de hoofdrivieren zijn opgerigt, doch ondanks minder voordeelige prijzen, werd er zeer veel steen aangemaakt, en ook proeven genomen met machinale bewerking. In de terra-cottafabrieken te Utrecht en te Zeist, vonden 55 menschen geregeld werk. Het fabrikaat neemt voortdurend toe in schoonheid van vorm.

De pottenbakkerijen in Noord-Brabant, met name die

te Bergen op Zoom en Oosterhout, verschaften aan menigen arbeider werk. Ook de fabriek van draineerbuizen, in eerstgenoemde gemeente, had voldoende bestellingen.

In Zeeland schijnt de productie der steenbakkerijen, voor zooverre dit uit de onvolledige mededeelingen is op te maken, nog beneden die van het vorige jaar te zijn gebleven. Te Aardenburg is een der bakkerijen opgeheven. Ook in die te Goes, welke meer bepaald was ingerigt tot het vervaardigen van draineerbuizen, zijn de werkzaamheden niet voortgezet. Het product der fabriek te West-Kapelle, was veel verbeterd. Te Schoondijke bestaat eene potten- en pannenbakkerij. In Limburg bestaan vele steen- en potten-, maar vooral pannenfabrieken, doch weinige van grooten omvang: onder de belangrijkste schijnen die te Bergen, Echt, Kessel, Mook, Tegelen en Weert te behooren. Hun toestand was verbeterd. Te Maastricht, Stevens-Weert en Weert zijn eenige kleine fabrieken, waarin aardenpijpen worden vervaardigd.

In Drenthe werden op de steenbakkerij te Nieuw-Buinen, ongeveer 100,000 pannen, en 500,000 steenen gemaakt. Er waren van April tot het laatst van November 11 arbeiders werkzaam; het loon wordt per 1000 berekend, en bedraagt voor pannen ƒ 6,50, voor steenen ƒ 3,70. Op de twee steenbakkerijen te Roden, waren 20 werklieden, ook zij werden betaald naar het opgeleverde werk, en konden van ƒ 3,30 tot ƒ 9,— per week verdienen. De steenfabrieken te Emmen hebben niet gewerkt.

Gasfabrieken. — Hun getal neemt in alle provinciën voortdurend toe, en ook, voor de meeste fabrieken, dat der verbruikers, zoodat hun toestand algemeen gunstig wordt genoemd. In de beide gasfabrieken te Amsterdam, zijn omstreeks 450 menschen werkzaam, (in den winter zijn er meer); de werkloonen bedragen van ƒ 7,— tot ƒ 12,— per week. De prijs van het gas is in den loop van 1864 met 14 pCt. verminderd, en kan thans op ƒ 3,— per 1000

kubiek voet geschat worden. De koolteer vond goeden aftrek, en ook de cokes, na de afschaffing van den accijns. In vele, zelfs betrekkelijk kleine gemeenten der provinciën Noord- en Zuid-Holland, heeft de straatverlichting plaats door gas. Te Utrecht wordt de gasfabriek thans voor rekening der gemeente gedreven, en is het gas à 13 c. p. □ el verkrijgbaar gesteld. Er werden 92,410 mudden steenkolen verbruikt, die volgens aanwijzing van den fabrieksmeter 1,704,839 □ ellen gas, of bijna 18½ □ el per mud hadden opgeleverd. Te Deventer waren de finantieële uitkomsten gunstig.

De Koolteerstokerij bleef te Amsterdam vrij regelmatig voortwerken; het gebouw der fabriek werd uitgebreid, ten einde meer te kunnen produceren. De voortdurende kwijning der zijde- en katoenfabrieken oefende eenen schadelijken invloed uit op hare werkzaamheden. Ook het hooge invoerregt in Frankrijk bleef nog steeds eene hinderpaal om met engelsche en belgische fabrieken te kunnen concurreren. Zij werkt thans met zes destilleerketels en heeft 24 werklieden in dienst.

Fabrieken tot het beveiligen van hout tegen bederf. — Zoowel in de fabriek te Ouder-Amstel, als in die te Amsterdam, waren de werkzaamheden op nieuw vermeerderd; in beide vinden 45—60 menschen werk. De Maatschappij tot houtbereiding tegen bederf had vele bestellingen ten behoeve der werken van den Waterstaat, der Staatsspoorwegen en van de Nederlandsche Rhijn-spoorwegmaatschappij; ook leverde zij gekeepte en gekreösoteerde dwarsliggers voor spoorwegen in Nederlandsch Indiën. Veel kreosootolie, die door deze maatschappij gebruikt wordt, is van buitenlandschen oorsprong; zij wordt door stoomdrukking in het hout geperst. De fabriek te Dubbeldam gaf voortdurend zeer gunstige resultaten; die te IJsselmonde heeft ook in 1864 niet gewerkt.

De fabriek van beenzwart te Utrecht heeft geregeld door-

gewerkt, doch in de vier laatste maanden was de afzet zeer gering, tengevolge van het verminderde werk in eenige suikerrafinaderijen. Zwavelzure ammoniac vond goeden afzet.

Meestoven en garancinefabrieken. — Hoe zeer de mededeelingen door de gemeentebesturen in de provincie Zeeland, omtrent de bij hen bestaande meestoven, niet allen de gewenschte volledigheid bezitten, blijkt daaruit echter voldoende, dat hoeveelheid en kwaliteit der meekrap minder waren dan in het vorige jaar; hetgeen aan de ongunstige weêrsgesteldheid van den winter 1863—64 wordt toegeschreven. De productie van gereede meekrappen van 77 meestoven bleef dan ook veel minder, en kan bij benadering op 8710 vaten en 1,170,000 kilo racine geschat worden, tegen 10,260 vaten en 1,500,000 kilo in 1863. Het getal stoomwerktuigen was echter op nieuw vermeerderd, en men had door gebrek aan werklieden het arbeidsloon hier en daar verhoogd. In de meeste stoven zijn de werkzaamheden in de helft der maand September begonnen, en tot half Januarij voortgezet; in andere waren ze echter reeds vroeger geeindigd. Ook in Zuid-Holland waren de uitkomsten der meekrapfabrieken niet zoo gunstig als in het vorige jaar; wij missen echter ook nu eene opgaaf der hoeveelheden, die er geproduceerd zijn, doch het blijkt dat de teelt der meekrap omstreeks 867,000 kilo minder heeft opgeleverd dan in 1863. Volgens het verslag der Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, was ook de hoeveelheid der in die provincie gedroogde meekrap omstreeks 144,000 kilo minder dan in 1863. Behalve drie droogtorens in den Groet- en 2 in den Waardpolder, is er 1 te Andijk, 1 op Eijerland, 1 in den Anna-Paulowna-polder en 1 in den Haarlemmermeer-polder. De beide thans aanwezige fabrieken zijn te Schoten en te Barsingerhorn gevestigd. In de laatste waren 340,000 kilo gemalen; van de eerste is alleen medegedeeld, dat

zij zeer veel gewerkt had. In een der droogtorens te Winkel, die over stoom beschikt, werden 239,000 kilo gedroogd.

In Noord-Brabant hadden de meekrapfabrieken te Steenbergen niet voordeelig gewerkt, daar de teelt slechts middelmatige uitkomsten heeft opgeleverd. De meestoven te Zevenbergen verkeerden in gunstiger toestand. Er waren door de vier fabrieken aldaar 141,289 kilo hard goed en 36,828 kilo mulle verhandeld.

Volgens de officiëele opgave van de in- en uitgevoerde handelsartikelen te Rotterdam, heeft de uitvoer van krap en alizari den invoer met 1,756,700 kilo overtroffen.

Garancinefabrieken. — In weerwil der voortdurende belemmeringen, die de katoenindustrie in geheel Europa bleef ondervinden, hadden eenige fabrieken in Zuid-Holland, aangemoedigd door de lage prijzen der meekrap, bijna het geheele jaar doorgewerkt, en vonden zij geregelden aftrek voor haar product; later evenwel is de vraag allengs verminderd en voor enkele streken hield ze bijna geheel op, waardoor zich de voorraad belangrijk ophoopte, en dientengevolge de werkzaamheden weder gestaakt werden. Men vleit zich, die, bij meer billijke prijzen, te kunnen hervatten.

De garancinefabriek te Amsterdam kon hare werkzaamheden voortzetten, doch niet tot de hoogte van vroegere jaren opvoeren. Zij vindt het voornaamste débouché voor haar hoofdproduct in Engeland, Duitschland, Rusland en Zwitserland, alwaar in de spinnerijen en verwerijen de belemmeringen van den katoenhandel nog steeds worden ondervonden.

Te Steenbergen (Noord-Brabant) heeft de fabriek bijna het geheele jaar stil gestaan. Dit was mede het geval met die te Middelburg, Zierikzee en Kattendijke, terwijl die te Goes uitsluitend tot het droogen der krap gebruikt werd. Te Tiel bestaat eene garancinefabriek, die, ondanks zoovele oorzaken, welke eenen nadeeligen invloed op het

verbruik dezer verwstof uitoefenen, het geheele jaar kan doorwerken. Het getal werklieden bedraagt 34; er werd ƒ 14,000 aan arbeidsloon uitbetaald.
De uitvoer van garancine te Rotterdam overtrof den invoer met eene waarde van ƒ 1,099,849.

Cichoreifabrieken. — Deze werkten in Friesland minder voordeelig, ten gevolge der steeds dalende markt der gefabriceerde waar. De hoeveelheid gedroogde cichoreiwortel, die nog voorhanden bleef, was zeer aanzienlijk en veel grooter dan dit in vele jaren het geval geweest is; het getal fabrieken is desniettemin nog met 2 vermeerderd, en bedroeg 94. Het arbeiderspersoneel bleef op gelijke hoogte. De uitvoer te Harlingen was 1,271,530, en die te Dokkum 1,697,174 kilo. De uitvoer te Harlingen was, wel is waar, veel grooter dan in 1863, doch die te Dokkum belangrijk minder, zoodat, de uitvoeren uit beide plaatsen zaamgetrokken, het totale cijfer 554,581 kilo beneden dat van het vorige jaar gebleven is. De geheele opbrengst wordt op 23,253,200 kilo geschat, tegen 24,000,000 kilo in 1863. Ook te Groningen liet de toestand dezer fabrieken veel te wenschen over; het débouché naar Amerika werd gemist. Er zijn 23 fabrieken, met 65 werklieden. De fabriek te Hulst (Zeeland), bleef in den vorigen staat. In de cichoreifabriek te Amsterdam werd minder naar het buitenland uitgevoerd, doch voor binnenlansche consumptie was het debiet aanzienlijk toegenomen. Er werden ruim 200,000 kilo gedroogde wortelen verwerkt. In Gelderland bestaan 3 fabrieken, en wel te Borculo, te Doesburg en te Eijbergen; de laatste had 70,000 kilo afgeleverd.

Te Dalfsen (Overijssel), is een stoom-cichoreifabriek opgerigt, waarin 19 menschen werk vinden.

Van de stoom-cichoreifabriek te 's Hertogenbosch is niets bijzonders medegedeeld; evenmin van die te Maastricht en van eenige andere gemeenten in het hertogdom Limburg.

Tabaks- en sigarenfabrieken. — Was vroeger het bewerken of zoogenaamd fabriceren van den tabak voor Nederland steeds een belangrijke tak van nijverheid, deze is zeker in belangrijkheid toegenomen, sedert het gebruik van gekorven tabak meerendeels door dat der sigaren verdrongen is; want ook hiervan is het Nederlandsche fabrikaat zeer gewild, en worden er belangrijke hoeveelheden van naar het buitenland verzonden. Niet alleen vermeerdert daardoor voortdurend het getal der sigarenfabrieken, maar ook breiden zich de bestaande uit, en verschaffen aan vele menschen werk en belangrijke verdiensten. Volgens het verslag der Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam, waren de werkzaamheden aldaar in het algemeen zeer druk, en was het reeds zoo aanzienlijk getal sigarenmakers veeleer toegenomen dan verminderd. Hun aantal kan niet naauwkeurig worden opgegeven, omdat vele sigarenmakers, die voor hunne meesters aan huis werken, zelf jongens in dienst hebben, en ook de meeste winkeliers in tabak tevens fabrikanten zijn; vandaar dat men te Amsterdam 211 tabaks- en sigarenfabrieken vermeld vindt. Onder deze zijn er echter 66, wier getal werklieden niet meer is dan 5, 36 die van 5 tot 20, 8 die van 20 tot 50, en 4 die meer dan 50 werklieden hebben. In eene der groote fabrieken waren in 1864 9,000,000 sigaren gemaakt; het arbeidsloon wordt per 1000 betaald, en bedraagt van ƒ 2,— tot ƒ 6,— naar kwaliteit.

In de koninklijke sigarenfabriek te Utrecht bedraagt het getal werklieden 361, waaronder 142 vrouwen en meisjes, van wier geschiktheid voor dit bedrijf men reeds zeer goede resultaten ondervond. In deze fabriek worden dagelijks 40,000 sigaren vervaardigd, meest alle van de fijnere soorten, die voor een groot deel naar het buitenland worden gezonden. In de overige sigarenfabrieken te Utrecht, waaronder twee, die meer dan 50 werklieden in dienst hebben, zal het arbeidend personeel omstreeks 390

bedragen. In de tabaks- en sigarenfabrieken te Eindhoven, waren 572 menschen werkzaam, waaronder 89 meisjes; er werden 28,000,000 sigaren vervaardigd, en daarenboven 170,000 kilo gekorven tabak, 66,000 kilo snuif en 120,000 kilo karotten. Deze industrie nam aldaar voortdurend toe in bloei, en de aanvoer van tabak was ook nu belangrijk grooter, dan in het vorige jaar. Onder de vele sigarenfabrieken, die in eenige verslagen der Gedeputeerde Staten vermeld worden, vonden wij in Zuid-Holland: te Rotterdam in 18 fabrieken 532; in Overijssel: te Kampen in 2 fabrieken 670; in Gelderland: te Wageningen in eene fabriek 150 en te Zalt-Bommel in 5 fabrieken 126; te Groningen in 7 fabrieken 84; te Maastricht in 4 fabrieken 81 werklieden vermeld. Daaronder zijn intusschen vele kinderen, wier aantal, onder anderen in de 2 fabrieken te Kampen niet minder dan 320, en alzoo bijna de helft bedraagt.

Rijtuigfabricken. — Deze tak van nijverheid schijnt meer en meer te bloeijen, immers uit vele plaatsen in Nederland luiden de berigten zeer gunstig. Te Amsterdam werden menigvuldige bestellingen uitgevoerd, ook voor de Nederlandsche koloniën; het getal werklieden was toegenomen.

Te Haarlem was de fabriek uitgebreid en het personeel vermeerderd. Er waren 89 spoorwegrijtuigen gemaakt en nog 45 besteld. Te 's Hage klom het personeel in de 4 aldaar bestaande fabrieken tot 212. Te Arnhem in eene fabriek tot 79. In de werkplaatsen van de maatschappij tot exploitatie der Staatsspoorwegen te Utrecht, werden voor de Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij 12 transportwagens vervaardigd, en verder nog 12 rijtuigen en 133 wagens afgeleverd. De fabriek aan de Bildt bij Utrecht bleef aan 50 menschen werk verschaffen. In de rijtuigfabrieken in Friesland was veel werk. Evenzoo ook in die te 's Hertogenbosch, wier voortbrengselen in netheid en duurzaamheid met de Belgische wedijveren.

Meubelfabrieken. — Deze kunnen zich voortdurend in vooruitgang van hun bedrijf verheugen. De toenemende welvaart der bevolking en klimmende weelde gaf aan deze industrie in de meeste groote steden steeds voldoend werk; men klaagt dan ook meer over gebrek aan bekwame werklieden, om de belangrijke bestellingen uit te voeren, dan over het ontbreken van belangrijke bestellingen. In Amsterdam en 's Gravenhage nam het getal werklieden toe. Te Leeuwarden bleef het op gelijke hoogte. In Friesland, en bedriegen wij ons niet, ook elders, bestaat nog steeds bij velen eene voorliefde voor hetgeen uit den vreemde komt.

Pianofabrieken. — Volgens mededeelingen uit 's Hertogenbosch, Breda en Leeuwarden, verkeerden deze aldaar in bloeijenden staat. De uitvoeren naar Oost-Indië waren steeds toenemende, daar de geleverde instrumenten aan alle eischen voldoen en niet bij de buitenlandsche behoeven achter te staan.

Goud- en zilverbewerking. — De vele werkplaatsen, die daarvan onder den naam van fabrieken te Amsterdam bestaan, zijn ook in dit jaar niet verminderd; op verreweg de meeste echter is deze naam niet toepasselijk. Het getal werklieden is belangrijk, doch van velen is dat niet vermeld. De toestand wordt gunstig genoemd. In de provincie Groningen zijn 92 werkplaatsen opgegeven met 141 werklieden; in Friesland 114 met 248. Er wordt in het verslag der laatstgenoemde provincie gezegd, dat de bedrijvigheid minder was dan in vorige jaren. Omtrent de belangrijke fabriek te Voorschoten, waarin 95 werklieden waren, zijn de berigten steeds zeer voldoende. In de 84 werkplaatsen te Schoonhoven, arbeiden 270 menschen. In de Utrechtsche fabriek van zilverwerk 37. Deze had toenemend debiet en onderging groote verbetering en uitbreiding, waardoor met hetzelfde getal werklieden meerdere productie van fabrikaat kan worden verkregen.

Fabrieken van militaire ornamenten, galonnen, borduur-

sels, enz. — Deze verkeerden over het geheel in geen bijzonder gunstigen toestand. De vereenvoudiging der militaire uniformen en onderscheidingsteekenen droegen daartoe bij. De beide fabrieken van gouden en zilveren borduurwerken te Roermond, die zich vooral bezig houden met borduurwerken in goud en zilver, tot kerkelijk gebruik bestemd, blijven bloeijende.

Diamantslijperijen. — Ofschoon zich de handel in ruwe en geslepen diamanten meer en meer in Frankrijk vestigt, blijft de nijverheid van het bewerken nog steeds te Amsterdam bestaan. Ondanks alle aangewende kosten en moeite is de verplaatsing van dit zoo belangrijk bedrijf naar elders herhaaldelijk en ook nog in den laatsten tijd mislukt. De houders der ruwe diamanten, die bij deze verplaatsing het grootste belang zouden hebben, blijven de bewerking voortdurend aan de Amsterdamsche industrieëlen bij voorkeur toevertrouwen. De aanvoer van ruwe diamanten was in de eerste helft van het jaar belangrijker dan in de laatste helft, waarvan het gevolg was, dat ook de werkzaamheden in de slijperijen verminderden. Vooral deelde op het einde des jaars de handel in diamanten in den druk der geldmarkt, en deze bragt door eenige faillissementen aanzienlijke verliezen te weeg. In de uitgebreide werkplaatsen van M. E. Coster waren 300 mannen en 150 jongens werkzaam. In de beide etablissementen der Diamantslijperij-Maatschappij hebben 398 mannen en 276 jongens gewerkt. In deze worden de schijven aan de slijpers per dag in huur afgestaan. De verdiensten der werklieden zijn zeer ongelijk; die der klovers worden gemiddeld op ƒ 30,— tot ƒ 40,— 's weeks geschat, (de week op 5½ dag en de werkuren op 12 uur daags berekend.) De roosjessnijders kunnen ƒ 16,— tot ƒ 25,—, de brillantsnijders ƒ 25,— tot ƒ 40,— verdienen. De prijs der loonen voor klovers en snijders wordt voor groote steenen per stuk, voor kleine per karaatgewigt bepaald. De roosjes-

slijpers schat men per week aan zuivere verdiensten op ƒ13,— tot ƒ15,—; brillantslijpers op ƒ25,— tot ƒ30,—. De verstellers, die steeds in dienst zijn der slijpers, ontvangen ook van deze hun loon, dat ƒ3,— tot ƒ4,— per week beloopt, doch een vlug werkman kan 2 of 3 slijpers gelijktijdig dienen, en daardoor zijn loon van ƒ9,— tot ƒ12,— opvoeren. Men houde echter bij de schatting dezer verdiensten in het oog, dat de diamantwerker dikwijls na eenige weken overvloedig werk gehad te hebben, soms maanden te vergeefs naar werk uitziet, waardoor zijne geregelde verdiensten per week moeijelijk kunnen berekend worden.

Nieuwe industrieële inrigtingen, in 1864 *gevestigd of voorbereid.* — Onder deze meenen wij het eerst te moeten noemen de fabrieken van soda, waarvan er vroeger in Nederland geene bestonden en waarvan er thans reeds 3 gevestigd zijn, en wel te Utrecht, te Nieuwer-Amstel en te Uithoorn. In de twee eerstgenoemde wordt ter gewinning der soda de methode van le Blanc gevolgd en alzoo gelijktijdig zoutzuur verkregen, hetwelk ten deele tot het bereiden van chloorkalk wordt aangewend. In de fabriek te Uithoorn bereidt men de soda uit kryolith, eene delfstof, die in West-Groenland zeer overvloedig wordt aangetroffen, en reeds vroeger onder den naam van minerale soda bekend en in zeepziederijen in gebruik was. Zij bestaat uit fluor-sodium en fluor-aluminium, welk laatste ter gewinning van aluin zal worden dienstbaar gemaakt.

De Utrechtsche fabriek staat in verband met de aldaar sedert jaren gevestigde zwavelzuurstokerij, en had reeds in de maand December, een belangrijk debiet van gekristalliseerde en gecalcineerde soda, zoodat men zich met het vooruitzigt vleide, dat, bij meerdere bekendheid met dit inlandsche fabrikaat, de afzet gelijk zou staan aan de productie, die op 5000 kilo in 24 uren geschat werd. Aan de fabrikanten is octrooi verleend, op eene

verbeterde uitvinding, om uit residuen gezuiverde zwavel te vervaardigen.

De Amsterdamsche sodafabriek onder Nieuwer-Amstel, was bij het einde van 1864 nagenoeg voltooid, en op groote schaal ingerigt, zoodat men berekende 1½ millioen kilo ruw keukenzout per jaar, tot verschillende sodasoorten te kunnen verwerken. Het dienstbaar personeel wordt op 40 geschat.

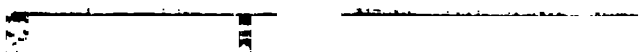
Tot de oprigting der fabriek te Uithoorn is de aldaar bestaande zwavelzuurfabriek aanmerkelijk uitgebreid, en reeds op het einde van 1864 kon zij gekristalliseerde soda van zeer goede hoedanigheid in den handel brengen, terwijl de aluinfabriek hare voltooijing nabij was.

Eene ultramarinfabriek te Utrecht was reeds in 1864 voltooid, doch kon nog niet in werking worden gebragt, door vertraagde aflevering eener stoommachine. Zij is ingerigt om jaarlijks 50,000 kilo van deze blaauwe verwstof te bereiden, die veelvuldig aanwending vindt tot het kleuren van papier, het drukken van katoenen stoffen enz.

Spinnerij van jutegaren. — Tot dus verre werd deze industrie te vergeefs in Nederland gezocht, en moest dit garen, vooral bestemd tot het weven van koffijzakken, uit Engeland worden aangevoerd. Thans is er eene stoomspinnerij van opgerigt te Rijssen in Overijssel, die goede uitkomsten belooft. In 1864 toch vertegenwoordigde de invoer van dit fabrikaat in Nederland eene waarde van ruim ƒ 437,000.

Van de takken van Nijverheid, die in 1864 hebben opgehouden te bestaan, behoeft alleen vermeld te worden de fabriek van houtazijn te Utrecht. Zij was de eenige in Nederland, en in der tijd opgerigt onder bescherming van hooge invoerregten op dit fabrikaat, kon zij, na de verlaging van het tarief, de concurrentie met het buitenland niet volhouden.

Wij achten hiermede aan de ons opgedrage taak voldaan, en een overzigt over de ambachts- en fabrieksnijverheid in 1864 gegeven te hebben; dat overzigt is ook nu wederom zeer beperkt, hoezeer wij getracht hebben, geene der ons verstrekte bouwstoffen ongebruikt te laten; doch er ontbrak aan die bouwstoffen te veel, om er een geheel van zamen te stellen, waardoor men zich op voldoende wijze van den omvang dier nijverheid zou kunnen overtuigen. Hoe weinig daartoe dit verslag zal kunnen bijdragen, het zal toch voldoende zijn om zich te vergewissen, dat onze industrie zich telken jare uitbreidt, en dat, mogen ook sommige takken door tijds omstandigheden kwijnen, over het algemeen de toestand onzer nijverheid bevredigend mag worden genoemd.



TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Het fabriceren van kunst-hout door Latry & Comp. te Parijs, medegedeeld door A. Chevallier (*Bulletin de la Société d'encouragement*, 1864, S. 272.). — Het nieuwe product, kunst-hout of *bois durci*, wordt door de Heeren Latry & Cie. in Parijs (rue du Grand-Chantier, 7) vervaardigd uit houtzaagsel en bloedwei (bloedalbumine) onder aanwending van drukking en warmte, en dient ter vervaardiging van allerlei fijn soort van schrijnwerk, meshechten, sieraden voor klokken, lijsten enz. enz.

Reeds is het meermalen, maar steeds te vergeefs beproefd geworden, om houtzaagsel met verschillende bijvoegselen in eene vaste massa te veranderen. Zoo vinden wij in de *Dictionnaire de l'industrie* van 1800 vermeld, dat verschillende voorwerpen uit houtzaagsel, dat met lijm vermengd was, in vormen werden geperst, en dat uit een deegachtig mengsel van terpentijn en zaagsel, vazen konden gemaakt worden, die overeenkwamen met Japansche. In 1823 overhandigde de meubelmaker Bray, in Parijs, aan de *Société d'encouragement* een meubel, dat uit verschillend gekleurd, met een taai bindmiddel gemengd zaagsel was vervaardigd; het taaije deeg zou ook kunnen dienen tot het overtrekken van tafels, daar het spoedig hard wordt en gevernisd kan worden; de uitvinder kreeg van de Fransche regering eene belooning in geld. In 1836 gaf Sebastian Lenormand in de *Annales de l'industrie* eene methode aan, om uit zaagsel reliefversieringen, zoogenaamd houtstukadoorwerk, te vervaardigen. Hij bragt te dien einde de houten deeltjes in een vloeibaar mengsel van Vlaamsche lijm en vischlijm, goot het deeg in vormen, gaf het na het droogen een overtreksel van grover zaagsel en lijm, en perste het daarna in vormen. In 1855 namen Lepage en Talrick een octrooi op het gieten van voorwerpen uit zaagsel en bloedwei, hetwelk Latry kocht. Het gelukte echter eerst aan Latry, om kunstig gemaakte en volmaakte voorwerpen te fabrieceren, zóó dat zijn fabriekaat thans alle opmerking verdient. In den beginne moest Latry talrijke bezwaren overwinnen. Bij de toenmaals nog onregelmatige verhitting der vormen bleven de voorwerpen onvolkomen en konden zij slechts van geringe grootte gemaakt worden.

Thans wordt op de volgende wijze te werk gegaan: Het zaagsel, namelijk dat wat van palisanderhout afkomstig is, wordt tot een zeer fijn poeder gemaakt, met eene voldoende hoeveelheid met water verdunde bloedwei gemengd en in eene daartoe geschikte ruimte bij 50 tot 60° C. gedroogd. Daarbij vereenigt zich de albumine van het bloed innig met

het houtpoeder. Het vormen geschiedt nu in ringen, matrijzen van gepolijsd staal bevattende, die uiterst fijn en kunstig vervaardigd zijn. Het drooge poeder wordt in de vormen gedaan, zóó, dat er geen materieel te veel is en na het zamenpersen geene naden overblijven.

Het zamenpersen geschiedt door middel van sterke hydraulische persen. De platen worden met gas verhit en gedurende de geheele operatie op een bepaalden warmtegraad gehouden. De vormen met hare ringen bewegen zich in gleuven, die zoo zijn aangebragt, dat zij geene verplaatsing kunnen ondergaan. Gedurende het persen worden de platen door eene daartoe aangebragte inrigting op de bepaalde afstanden gehouden; deze afstand is zoo berekend, dat in elke afdeeling een vorm met den ring plaats vindt.

Aan elke zoogenaamde heet-plaat is een gas-apparaat bevestigd, hetwelk de op- en neergaande bewegingen van de plaat volgt. Het gas wordt door eene buis van ringvormige doorsnede ingevoerd, in het midden waarvan door een ventilator koude lucht wordt ingeblazen; de zoo te weeg gebragte regelmatige verhitting maakt het vervaardigen van zeer scherp gevormde voorwerpen mogelijk. Wel is het gebruik van gas kostbaar, maar de kosten worden door den aard van het fabriekaat goed gemaakt. Het gas kost thans ongeveer 30 centimer per kubiek meter en de fabriek verbruikt ongeveer 40,000 kub. meter voor twee persen, zoodat de verhitting jaarlijks ongeveer 12,000 francs, of dagelijks 40 francs kost.

De werking van de albumine, die bij deze bereiding van kunst-hout plaats vindt, is nog niet zoo dadelijk te verklaren. Langen tijd meende men, dat zij overeenkwam met hetgeen geschiedt als weefsels gevernisd worden; maar dat kan hier het geval niet zijn, omdat het met bloedwei gemengde houtpoeder eerst gedroogd wordt. Een nader onderzoek deed eene hoeveelheid hars in het zaagsel kennen, en deze hars bleek in vereeniging met de wei de oorzaak te zijn van den vasten zamenhang, die ontstaat. Neemt men enkel zaagsel van week hout, dat geen hars bevat (b. v. van de beuk), dan krijgt men wel eene vaste massa, maar deze is niet digt en biedt geen weerstand aan kokend water. Voegt men 33 pCt. bloed (bloedwei) toe, dan wordt de massa wel is waar vaster, maar valt na 10—15 minuten in kokend water toch nog uiteen. Bij toevoeging van 66 pCt bloedwei wordt het mengsel digter, bruiner, duurzamer, maar kan toch nog niet vergeleken worden met hetgeen men krijgt bij het gebruik van harsbevattend zaagsel. Men ziet dus, dat het bloed wel niet volstrekt noodzakelijk, maar toch zeer nuttig is bij deze fabriekatie. Door het droogen wordt het bloed uit de slagterijen intensief bruin en verkrijgt dan min of meer verschillend gekleurde plekjes, welke eigenschap bij het fabrieceren van voorwerpen op de beschreven wijze zeer te stade komt.

Bij verhitten op 170—200° C. begint het bloed te smelten en verkrijgt dan tevens zoo veel zamenhang, dat na bekoeling zijne deeltjes tamelijk vast aan elkaâr hechten.

Men kan derhalve deze verhitting houden voor eene soort van smelting, want als men de vormen gedurende het proces opent, dan vindt men eene weeke, zwartachtige, halfvloeibare massa, gelijkende op gesmolten asphalt. In dit oogenblik worden waarschijnlijk de kleinste gedeelten der matrijzen opgevuld en worden dan ook na het bekoelen naauwkeurig weergegeven.

Het resultaat van dit geheele procedé is eene harde op hout gelijkenden massa, welke zich evenals hout voor alle einden laat bewerken. Het soortelijk gewigt is na bekoeling gelijk 1.300 (water = 1.000), terwijl het met bloedwei gedrenkte en gedroogde zaagsel slechts 0.900 soortgelijk gewigt bezit.

De producten uit de fabriek van Latry & Co. verdienen alle aandacht, alleen uit het oogpunt der techniek, maar ook uit dat der kunst.
Dr. L. M.

Recept voor eene zeer fraaije en duurzame goudtint door Rheinfeld. — Men neme ioodkalium en azijnzuur loodoxyde in gelijke deelen (het eerste zijn geheel, het laatste in poeder), mengt, brengt het mengsel op een um, en overgiete het met ongeveer 20 deelen kokend gedestilleerd er — zegt het *Pharm. Zeitschr. f. Rusland*, 1864. Gedurende het d worden scheiden zich dadelijk fraaije goud-glinsterende schubbetjes uit af (gekristalliseerd ioodlood) en een licht-geel poeder zonder glans t op het filtrum over. De afgezonderde kristallen worden na geheele eling van het filtraat op een filtrum verzameld, afgespoeld, en met weinig aangemaakte gom afgewreven. Wil men de tint donkerder ben, dan voegt men tot het mengsel der zouten bij den beginne der erking een weinig iodium. Overigens kan men het hier bedoelde preparaat verkrijgen door oplossen van het ioodlood uit den handel in kokend er; maar het is dan minder fraai. Het preparaat moet telkens vóór gebruik goed doorgeschud worden, en houdt zich — om 't even of neê is geschreven of niet — op papier en in een glazen vat jaren goed.
Dr. L. M.

Griesmeel. — Gries — zegt het *Nederlandsche Handelsmagazijn* — is een gemalen graan, dat grover is dan tarwemeel en fijner dan boekengrutten. Over het algemeen is alle gebroken of grof gemalen graan te noemen, zooals in Noord-Duitschland geschiedt. Het eigenlijke *meel* nu is het uit andermaal gemalen tarwemeel bereide, schoonste beste van alle meelsoorten. Bij den inkoop van het gries moet men op letten, dat het niet al te melig, maar matiglijk grof en vrij van zand Meer dan een jaar laat zich echter het gries niet wel bewaren. Het atert ligt, en vooral indien het min of meer vochtig is, of op htige plaatsen bewaard wordt.
Dr. L. M.

Over het bevestigen van ijzer in steen. — Om ijzer in steen te bevestigen, bezigt men sints langen tijd behalve lood — hetwelk echter, om zijn hoogen prijs, en deels omdat het door zijne weekheid niet genoeg weerstand biedt aan eene sterke drukking, minder in gebruik is gekomen — hoofdzakelijk zwavel. In den laatsten tijd, zegt het *Gewerbebl. aus Württemberg*, 1864, heeft men echter de opmerking gemaakt, dat de zwavel in vele gevallen niet meer zoo goed geschikt is voor het beoogde doel; inzonderheid heeft men waargenomen, dat aarden telegraafklokken, in welke de geleidende draad met zwavel was ingegoten, na verloop van eenige weinige jaren zonder uitwendige oorzaak gesprongen zijn.
Velen meenden nu, dat dit verbreken een gevolg was van de vorming van zwavelmetalen, een denkbeeld, dat echter niet juist kan zijn. Al gemakkelijker wordt het verschijnsel verklaard door aan te nemen, dat de zwavel waarschijnlijk onder de inwerking van voortdurende trillingen eene moleculaire verandering ondergaat en daarbij genoeg wordt gezet, om de steenen voorwerpen stuk te maken of telegraafklokken doen springen. Onder deze omstandigheden moet het voor technische

personen van belang zijn, eene andere stof te leeren kennen, die voor het verlangde doel volkomen geschikt en daarenboven zeer bijzonder goedkoop is. Deze zelfstandigheid is een bepaaldelijk voor dit doel bereid mengsel van portland- en romancement van Leube [1]). Reeds sedert jaren werd ook Leube's romancement zonder verdere bijvoeging voor het opgegeven doel met goed gevolg gebezigd, maar nadat de genoemde firma behalve haar romancement ook portlandcement vervaardigt, is een uit beide cementen bereid mengsel met zóó gunstig gevolg gebruikt om ijzer in steen te bevestigen, dat deze zelfstandigheid, vooral wegens hare goedkoopte, algemeen kan worden aanbevolen. Dr. L. M.

Over de nadeelen van lekkende lichtgas-pijpen. — Hierover deelen de *Industr. Blätter* van 1864 eenige behartigingswaardige opmerkingen mede. Over het voor de gezondheid nadeelige van lucht, die slechts kleine hoeveelheden lichtgas bevat en wordt ingeademd, bezitten de geneesheeren velerlei ervaring. Even schadelijk blijkt ook de invloed van het lichtgas te zijn op de vegetatie [2]). Op vele plaatsen heeft men boomen zien wegkwijnen [3]), in het bereik van welker wortels gasbuizen waren, en, om den ondergang van geheele reeksen boomen en lanen te voorkomen, heeft men moeten besluiten om de wortels met muren te omringen en met andere veiligheidsmaatregelen. In den laatsten tijd heeft men te Berlijn ook het water der openbare straatpompen laten onderzoeken. Van de gemiddeld aanwezige 900 pompen gaven er 86 ondrinkbaar water en in ongeveer de helft dezer 86 is het water onbruikbaar geworden door het gas, dat uit de gasbuizen stroomt. Deze verschijnselen zijn alléén te verklaren door het niet sluiten der gasleidingen. Welke geringe mate van zorg er bij het invoegen en digtmaken der overigens digte ijzeren buizen dikwijls gedragen wordt, zal hij, die zich de moeite geeft, zulken arbeid bij te wonen, ligtelijk leeren kennen. Het werk wordt door lieden verrigt, die er empirisch in onderleid zijn, maar van de physische geaardheid der gassen geen voldoende voorstelling hebben. Is overigens niettegenstaande alle voorzorgsmaatregelen geen digter sluiting van de gasbuizen mogelijk dan op de thans gebruikelijke wijze bereikt wordt, dan is het wenschelijk, dat men andere wijzen van afsluiting, hoedanige er verscheidene zijn voorgeslagen, ga beproeven. Dr. L. M.

Om meerschuim zwart te kleuren. — Maakt men zuiver meerschuim vochtig door het gedurende eenige dagen in eene matig geconcentreerde oplossing van suiker te leggen, droogt men het daarop goed aan de lucht en ten slotte voorzigtig bij eene matige kunst-warmte, om het daarna in magnesia gehuld, in een gesloten kroes te gloeijen, dan is het na deze behandeling inwendig gelijkelijk donkerzwart gekleurd

1) Er wordt niet opgegeven of hiermede bedoeld wordt de cement, vervaardigd van kalkbrokken uit de Theems.

2) Zie een artikel in »*de Volksvlijt*," 1862, blz. 251, getiteld: »Schadelijke invloed van lichtgas op boomen langs wegen, pleinen, wandelingen enz.," door Dr. L. Mulder.

3) In den gemeenteraad te Utrecht is meermalen in den laatsten tijd de aandacht gevestigd op het kwijnen van boomen, o. a. in de Maliebaan. In het *Utr. Dagblad* van 24 Dec. l.l. wordt zelfs in een hoofdartikel gezegd: »'t is te vreezen, dat de gasbuizen op den duur het behoud van welig groenende boomen in de stad zullen verhinderen. Men moet alligt het goede tegen nadeel koopen! Het is evenwel te hopen, dat bij het leggen van buizen in stadsgrond, zooveel mogelijk tegen elke beschadiging zal worden gemaakt." Wij deelen dit mede als bewijs, dat men niet naar het buitenland behoeft te gaan, om den schadelijken invloed van gasbuizen op de vegetatie waar te nemen.

en een weinig harder geworden, zonder dat het overigens zijne eigenschappen heeft verloren; voor pijpenkoppen is het zelfs veel geschikter, zegt het *Polyt. Notizblatt* van Dr. Böttger, 1864. De zwarte kleur wordt veroorzaakt door de bij de verhitting van de suiker ontstane fijn verdeelde kool, en is aan geene verandering blootgesteld. — Hoogstwaarschijnlijk zal 't op dezelfde wijs wel gelukken, om ook andere stoffen inwendig zwart te kleuren. Dr. L. M.

Praktisch middeltje bij het gieten van ijzer. — In de ijzergieterijen van Staffordshire, zegt het *Breslauer Gewerbebl.* van 1864, voegt men tot het ijzer, als het te koud uit den oven loopt, eene kleine hoeveelheid lood, waardoor het dunner vloeibaar wordt, en de vormen beter vult. Daar de stevigheid van het gegoten ijzer er werkelijk van afhangt, dat het ijzer niet te warm gegoten wordt, zoo is dit kunstje, waardoor niettegenstaande eene geringere hitte een volkomen goed vullen van de vormen mogelijk wordt gemaakt, zeer aan te bevelen. Wat de oorzaak is van het verschijnsel is moeijelijk te zeggen, daar men toch niet kan aannemen, dat er eene legering van lood en ijzer gevormd wordt. Dr. L. M.

Nieuwe technische aanwending van lijnolie. — Walton, te London, vervaardigt uit lijnolie een product, dat in vele gevallen de caoutchouc zou kunnen vervangen. De olie wordt zoolang gekookt, tot zij eindelijk eene dikke lijmachtige massa vormt. Dan wordt zij met eene hoeveelheid schellak vermengd en tusschen heete, zware walzen tot bladen geplet. Men heeft er waterdigte schoenen, kleeden, gordijnen enz. van gemaakt. Dit product kan ook, als de caoutchouc, met zwavel vermengd en dus gevulcaniseerd worden. Dr. L. M.

ALGEMEENE NATIONALE TENTOONSTELLINGEN VAN LANDBOUW EN NIJVERHEID, TE STETTIN IN 1865.

Directeuren der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, voldoen gaarne aan de uitnoodiging van Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche zaken (ontvangen bij missive van 21 November 1864), door het bekend maken van de volgende Programma's der Internationale Tentoonstellingen van Landbouw en Nijverheid, die in Mei en Junij 1865 te Stettin zullen gehouden worden.

Programma van de Algemeene Tentoonstelling van Vee, Voortbrengselen, Gereedschappen en Werktuigen van den Land-, Bosch- en Tuinbouw, te houden te Stettin, den 16^{den} *Mei* 1865, *door de Pommersche Oeconomische Maatschappij.*

Tot deze Tentoonstelling worden zoowel binnen- als buitenlandsche inzenders uitgenoodigd.

Het is geen vereischte, dat de tentoongestelde voorwerpen nog in het bezit der producenten zijn; evenwel wordt zooveel mogelijk opgave van deze laatsten en van de plaats van herkomst verlangd.

De gezamenlijke onderneming wordt, met behulp van bijzondere commissiën, door de ondergeteekende Hoofd-commissie geleid en de inzenders zijn gehouden, zich naar hare bepalingen te gedragen.

De Tentoonstelling bevat de volgende Afdeelingen:

1. Paarden.
2. Rundvee.
3. Schapen.
4. Varkens en andere Huisdieren.
5. Gereedschappen en Werktuigen voor den Landbouw.
6. Voortbrengselen van Landbouw, met inbegrip van de landhuishoudkundige industrie, en van alle Nijverheidsvoortbrengselen en zaken van weelde, die tot den Landbouw in betrekking staan, zoo mede van verzamelingen van alle soort, ten nutte der Landhuishoudkunde, aardsoorten, kunstmest, enz.
7. Voortbrengselen en gereedschappen van den Boschbouw en de Jagt.
8. Voortbrengselen en gereedschappen van den Tuinbouw, tuinmeubelen, enz.

eoordeelaars worden door de Commissie uit deskundigen gekozen.
gedeelte der ingezonden voorwerpen worden voor de verloting aan-
. De inzenders worden verzocht bij de opgave te verklaren,
ier in te zenden voorwerpen ter verkoop bestemd zijn en welke
ij gebreke van zoodanige verklaring wordt verondersteld, dat
erkoop mag plaats hebben. Eene openbare veiling van de daar-
ir de inzenders bestemde voorwerpen zal den 18den Mei worden
n.
'entoonstelling zal gehouden worden van 16 tot en met 21 Mei.
nders zijn als zoodanig, verpligt, de voorwerpen gedurende dezen
de Tentoonstelling te laten en zulks ook den koopers tot voor-
te stellen. De niet bekroonde beesten kunnen den 17den des
gs 6 ure weggevoerd worden, de bekroonden den 18den, nadat zij
ragt zijn.
'entoonstelling zal plaats hebben op de paradeplaatsen te Stettin
angrenzende gedeelten der stad.
en, varkens, en gevogelten, voortbrengselen van land- en bosch-
agt en tuinbouw, worden in overdekte ruimten geplaatst, gelijk
gereedschappen en werktuigen, voor zoover hun aard het vor-
ruimte voorhanden is.
onverkocht gebleven voorwerpen is vrij vervoer tot het station
ending toegestaan door de Noord-Duitsche spoorwegen en hier
de stoomboot-maatschappijen. Van de overige Duitsche, Oosten-
, Fransche, en Belgische spoorwegen wordt gelijke toezegging
t.
ermindering van inkomende regten zijn pogingen aangewend. De
daarvan zal den inzenders bij het toezenden der invullingslijsten
bekend gemaakt.
plaatsgebruik wordt geene betaling van de inzenders gevorderd.
ngen en stallen worden tegen vaste prijzen aangewezen; voeder,
cokes worden op het terrein der Tentoonstelling afgeleverd.
verpen, waarvan de opgave eerst na 15 April is ingekomen,
alleen aangenomen, voor zoover de plaatsruimte zulks toelaat;
niet met zekerheid op hunne vermelding in den Catalogus kan
worden.
uitzondering van het vee, moeten de voorwerpen van den 1sten
worden ingezonden, en behalve voor de niet voor bewaring ge-
zaken, is de termijn van inzending den 8sten Mei gesloten.
ngezonden voorwerp wordt vóór de toelating, op het terrein van
den uit te geven Catalogus overeenstemmend nummer voorzien,
gedurende de geheele Tentoonstelling op duidelijk zigtbare wijze
bevestigd blijft.
het bureau der Tentoonstelling zijn vóór en gedurende de Ten-
ing alle gewenschte inlichtingen te verkrijgen, gelijk mede toe-
ijzen, loten, aanwijzing van woning enz. Aan het hoofd daarvan
heer Kurtz, aan wiens adres de briefwisseling met de Commissie
rigt worden.
zenoemden heer moeten de opgaven van alle voor de Tentoon-
bestemde voorwerpen worden gezonden, volgens de bij hem ver-
invullingslijsten. De bewijzen van toelating worden door den
er der Commissie afgeleverd, overeenkomstig de door de inzen-
lane opgaven. Zonder zoodanig bewijs worden geene voorwerpen
n.
laatsing van het vee geschiedt den 16den en 17den Mei des mor-

gens ten 7 ure. De schapen kunnen reeds den 15den Mei op het terrein worden gebragt.

De inzenders, die niet in persoon kunnen komen, gelieven bij de opgave tevens de expediteurs aan te wijzen, door wie de inzending en terugneming geschiedt, en die bij ter verkoop bestemde voorwerpen tot den verkoop gemagtigd zijn. Hiertoe worden door de Commissie aanbevolen de heeren:

G. Borck & C°.
R. Grützbach. } te Stettin.
A. Hossfeld.

Aangaande geschillen tusschen de inzenders en expediteurs zal door van wege de Commissie gekozen scheidsregters uitspraak worden gedaan, aan welke zich beide partijen, door hunne deelneming aan de Tentoonstelling, onderworpen verklaren. De werktuigen, gereedschappen en voortbrengselen worden door de Commissie op kosten der Pommersche Economische Maatschappij tegen brandschade verzekerd.

De verloting heeft plaats den 18den Mei. De uitslag daarvan wordt door de Neue-Stettiner-, Ostsee-, Vossische-, Spenersche- en Neue Preussische Zeitung bekend gemaakt. Voor zoover de winners niet tegenwoordig zijn, worden hunne prijzen voor hunne rekening en risico bewaard.

Prijzen, die den 1sten Junij niet tegen teruggave der loten afgehaald zijn, of waarvoor geen wettig bewijs geleverd wordt, zullen ten bate der Tentoonstellingskas openlijk aan den meestbiedenden verkocht worden.

Loten, tegen 10 Sgr. (ƒ0.60), dienen te gelijk als toegangbewijzen, voor den dag waarop zij zijn afgegeven.

Aangaande de plaatsruimte, de tijdsbepaling, de namen van de leden der Commissie en van de scheidsregters, de gezellige bijeenkomsten, gezamenlijke uitstapjes enz., zal in een bijvoegsel op dit Programma later het noodige worden bekend gemaakt.

PRIJS-UITLOVING.

I. Paarden.	Ereprijzen en geldelijke belooningen ter waarde van		
	Th.	*Th.*	*Th.*
1. Volbloedpaarden.			
a. Hengsten geschikt voor de fokkerij.....	120	60	(De th. à ƒ1.74).
b. Merriën " " " "	120	60	
2. Koetspaarden van zwaar ras.			
a. Hengsten voor de fokkerij.....	60	30	
b. Merriën " " "	60	30	
c. Paarden voor het gebruik, zonder bepaling van geslacht bij paren.....	60	30	
3. Koetspaarden van ligt ras.			
a. Hengsten voor de fokkerij.....	60	30	
b. Merriën " " "	60	30	
c. Paarden voor het gebruik, zonder bepaling van geslacht, bij paren.....	60	30	
4. Rij-, Jagt- en Kavallerie-paarden.			
a. Hengsten voor de fokkerij.....	100	50	30
b. Merriën " " "	100	50	30
c. Paarden voor het gebruik, zonder bepaling van het geslacht.....	50	30	
transportere...	850	430	60

	Th.	Th.	Th.
per transport...	850	430	60
5. Lastpaarden van zwaar ras.			
a. Hengsten voor de fokkerij	60	30	
b. Merriën " " "	60	30	
c. Veulens	30	15	
d. Paarden voor het gebruik	40	20	
6. Werkpaarden van zwaar ras.			
a. Hengsten voor de fokkerij	60	30	
b. Merriën " " "	60	30	
c. Veulens	30	15	
d. Paarden voor het gebruik, zonder bepaling van het geslacht	40	20	
7. Werkpaarden van ligt ras.			
a. Hengsten voor de fokkerij	60	30	
b. Merriën " " "	60	30	
c. Veulens	30	15	
d. Paarden voor het gebruik, zonder bepaling van geslacht	40	20	
8. Ponies: beneden 4 voet 4 dm. groot.			
a. Rijpaarden	25	10	
b. Tweespannen, bij het paar	25	10	
	1470	735	60
		2265 thalers.	

Voor Dekmerriën toebehoorende aan landbouwers in de Provincie Pommeren, zal eene afzonderlijke prijs-uitloving plaats hebben, waarvan het programma later wordt openbaar gemaakt.

De Veulens mogen niet ouder zijn dan 3 jaar.

Oudere beesten kunnen niet met de veulens, jongere daarentegen wel met de paarden mededingen, wanneer zij als zoodanig zijn opgegeven.

II. Rundvee.

	Th.	Th.
1. Melkvee. A. Zwaar ras		
a. Stieren van 2 jaar en ouder	40	20
b. " onder de 2 jaar	20	10
c. Koeijen, melkgevend of dragtig	40	20
d. Vaarzen	20	10
B. Ligt ras.		
a. Stieren van 2 jaar en ouder	40	20
b. " onder de 2 jaar	20	10
c. Koeijen, melkgevend of dragtig	40	20
d. Vaarzen	20	10
2. Slagtvee. A. Zwaar ras.		
a. Stieren van 2 jaar en ouder	40	20
b. " onder de 2 jaar	20	10
c. Koeijen, melkgevend of dragtig	40	20
d. Vaarzen	20	10
B. Ligt ras.		
a. Stieren van 2 jaar en ouder	40	20
b. " onder de 2 jaar	20	10
transportere...	420	210

	Tk.	Tk.
per transport...	420	210
c. Koeijen, melkgevend of dragtig.....	40	20
d. Vaarzen.....	20	10
3. Trek-ossen, bij koppels, het paar.....	30	15
4. Mestvee.		
a. Zwaar ras, boven de 3 jaar.....	20	10
b. " " onder de " "	20	10
c. Ligt " boven " " "	20	10
d. " " onder " " "	20	10
	690	295
	885.	

III Schapen.

A. Wolschapen.

Met omstreeks eenjarigen wolgroei en opgave van den datum der laatste schering. — Een voor de eerste maal geschoren beest geldt voor jarig.

	Tk.	Tk.
1. Merinoschapen met laken-wol.		
a. Rammen van 2 jaar en ouder, grootste fijnheid en fokwaarde.....	60	40
b. Jarige Rammen van dezelfde hoedanigheid.....	40	20
c. Ooijen van 2 jaar en ouder, in koppels van 3 stuks, grootste fijnheid en fokwaarde.....	60	40
d. Jarige van dezelfde hoedanigheid.....	40	20
e. Rammen, van 2 jaar en ouder, van minder dan prima-fijnheid, en de grootste fokwaarde.....	60	40
f. Jarige van dezelfde hoedanigheid.....	40	20
g. Ooijen, van 2 jaar en ouder, in koppels van 3 stuks, van dezelfde hoedanigheid.....	60	40
h. Jarige als boven.....	40	20
2. Merinoschapen met Kamwol.		
a. Rammen van 2 jaar en ouder, van minstens 1ste fijnheid en de hoogste waarde..... Voor de fokkerij.	60	40
b. Jarige als boven.....	40	20
c. Ooijen van 2 jaar en ouder, in koppels van 3 stuks, minstens 1ste fijnheid en van de hoogste waarde voor de fokkerij.....	60	40
d. Jarige als boven.....	40	20
e. Rammen van 2 jaar en ouder, van minder dan 1ste fijnheid en van de hoogste waarde voor de fokkerij.	60	40
f. Jarige als boven.....	40	20
g. Ooijen van 2 jaar en ouder, als boven.....	60	40
h. Jarige als boven.....	40	20
3. Spinwolschapen.		
a. Rammen.....	20	10
b. Ooijen.....	10	5
B. Vette schapen.		
1. Groot ras (Leicester-, Lincoln-type).		
a. Rammen.....	60	40
b. Ooijen.....	60	40
transportere...	950	575

	Th.	Th.
per transport...	950	575
2. Klein ras. (South-down-type).		
a. Rammen	60	40
b. Ooijen	60	40
C. Gemeste schapen, zonder bepaling van afkomst en geslacht, in koppels van 6.		
a. Beneden de 5 maanden oud	10	5
b. Van 5 tot 18 maanden	10	5
c. Boven de 18 maanden	10	5
d. Voor de zwaarste beesten in het algemeen	10	5
	1110	675
	1785	

(De vette en gemeste Schapen kunnen ook geschoren zijn.)

IV. Varkens, Gevogelte en andere diersoorten.

A. Varkens.

1. Groot ras.		
a. Beeren boven de 12 maanden oud	20	10
b. " beneden " " " "	20	10
c. Zeugen boven " " " "	10	5
d. " beneden " " " "	10	5
e. Zeug met eigen biggen tot 3 maanden oud	20	10
2. Middelbaar ras.		
a. Beeren boven de 12 maanden oud	20	10
b. " beneden " " " "	20	10
c. Zeugen boven de 12 maanden oud	10	5
d. " beneden " " " "	10	5
e. Zeug met eigen biggen, tot 3 maanden oud	20	10
3. Ligt ras.		
a. Beeren boven de 12 maanden oud	20	10
b. " beneden " " " "	20	10
c. Zeugen boven " " " "	10	5
d. " beneden " " " "	10	5
e. Zeug met eigen biggen, tot 3 maanden oud	20	10
4. Gemeste Varkens, zonder bepaling van afkomst en geslacht.		
a. Ouder dan 1 jaar	10	5
b. Jonger " 1 "	10	5
c. Voor het zwaarste dier	10	
	270	130
	400	

B. Gevogelte en andere dieren.

De afdeelingen hiervan zullen overeenkomstig de opgaven, door de beoordeelaars worden vastgesteld en de bekrooningen door hen worden toegewezen.

BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR DE INZENDERS VAN VEE.

1. Geen der in te zenden dieren mag door besmettelijke ziekten zijn aangetast. — De Commissie behoudt zich voor, een onderzoek in te stellen en andere maatregelen tegen besmettelijke ziekte te nemen.

2. De diersoorten, welke wegens hun gang moeten beproefd worden, behooren vergezeld te zijn van personen, die hen voorbrengen, telkens wanneer zulks verlangd wordt.
3. Stieren worden alleen met neusringen toegelaten.

V. Landbouw-werktuigen en Gereedschappen.

Buitengewone wedstrijd:

a. Voor den besten stoomploeg: De Gouden Medaille.
b. Voor het beste stoom-dorschwerktuig: De Gouden Medaille.
c. Voor de beste verzameling landbouw-werktuigen, die met een stoomwerktuig of andere drijfkracht in verbinding en beweging gesteld wordt: De Gouden Medaille.
d. Voor de beste inrigting bij stoom-dorschwerktuigen, om de werklieden tegen ongelukken te vrijwaren: De Gouden Medaille.

Die onder *a* tot *d* mededingende werktuigen worden in de nabijheid der stad Stettin beproefd en moeten ten bepaalden tijde gedurende de dagen der Tentoonstellingen in werking worden gebragt.

Andere landhuishoudkundige werktuigen en gereedschappen, die middellijk of onmiddellijk voor den landbouw dienen, worden toegelaten, en den inzenders, overeenkomstig het oordeel der Jury, Zilveren Medailles en eervolle meldingen toegekend.

VI. Voortbrengselen van landbouw, met inbegrip der tot den landbouw in betrekking staande takken van Volksvlijt, gelijk mede van alle op het landleven en de landhuishouding toepasselijke voortbrengselen en artikelen van weelde; verzamelingen van allerlei soort, die voor den landbouw dienstig zijn, aardsoorten, kunstmest, enz.

Voor de voortreffelijkste inzendingen worden Zilveren Medailles en eervolle meldingen toegewezen.

VII. Voortbrengselen en Gereedschappen van den Boschbouw en de Jagt, en daarbij behoorende verzamelingen:

Voor de uitmuntendste inzendingen worden Zilveren Medailles, geldelijke belooningen ter gezamenlijke waarde van 200 thal. en eervolle meldingen, overeenkomstig een bijzonder programma, toegewezen.

VIII. Voortbrengselen en Gereedschappen van den Tuinbouw, tuinmeubels, enz.

Voor de uitmuntendste inzendingen worden Zilveren medailles, geldelijke belooningen ter gezamenlijke waarde van 200 thal. en eervolle meldingen, overeenkomstig een bijzonder programma toegewezen.

Voor de afdeelingen V tot VIII worden buitendien voor zeer belangrijke inzendingen, als buitengewone bekrooningen, Gouden Medailles uitgeloofd.

BIJZONDERE BEPALINGEN VOOR DE INZENDERS VAN LANDBOUW-WERKTUIGEN, GEREEDSCHAPPEN EN FABRIKATEN.

1. De werktuigen, gereedschappen en fabrikaten komen voor bekrooning alleen in aanmerking, wanneer zij voorzien zijn van opgave van herkomst en prijs.
2. De in de invullingslijsten verlangde beschrijving ter plaatsing in den Catalogus moet zoo kort en duidelijk mogelijk en daarbij de voor de werktuigen benoodigde hoeveelheid water uitdrukkelijk vermeld zijn.
3. Alle werktuigen enz. moeten op het terrein der tentoonstelling op de aangewezene plaats, uiterlijk den 10den Mei 's namiddags 5 ure, geheel gereed en droog in de verf worden opgesteld.
4. De opstelling zal zoo veel mogelijk volgens de firma's geregeld worden.
5. De beproeving der werktuigen door de beoordeelaars geschiedt den 11, 12, 13 en 15 Mei.
6. Verwarming en verlichting kunnen op het terrein der tentoonstelling alleen met bijzondere vergunning van de Commissie worden aangebragt.
7. Het is den inzenders niet geoorloofd, stoomwerktuigen in beweging te brengen, zonder uitdrukkelijke toestemming der Commissie voor de vijfde Afdeeling. Deze toestemming wordt eerst verkregen, nadat het werktuig door een daartoe aangewezen deskundige zal zijn onderzocht en overeenkomstig de wettelijke verordeningen bevonden is.
8. Binnen de stad mogen de stoomwerktuigen slechts met cokes worden gestookt.
9. Geen stoom-sleepwerktuig mag, zonder schriftelijke vergunning der Commissie voor de vijfde Afdeeling, over het terrein worden bewogen.

BEPALINGEN BETREFFENDE DE TOEKENNING DER BEKROONINGEN.

De bekrooningen worden alleen voor in hunne soort werkelijk goede beesten enz. toegekend. Zijn de zoodanige niet ingezonden, dan worden geene bekrooningen toegekend.

Stettin, October 1864.

De Commissie:

A. v. HAGEN-PREMSLAFF, *Voorzitter.*
President der Pommersche ökonomische Gesellschaft
FLÜGGE-SPECK, Grondeigenaar.
V. HELLERMANN CARTZIN, Landraad.
HERING, Professor.
V. KUYLENSTJERNA ROGGOW, Grondeigenaar.
G. A. TOEPFFER, Koopman.
TRIEST, Ober-Regierungs-Rath.
WARTENBERG, Ober-Forstmeister.

Programma van de Algemeene Tentoonstelling van Nijverheid te Stettin, in Mei en Junij 1865, *onder het beschermheerschap van Z. K. H. den Kroonprins van Pruissen.*

De regeling zal plaats hebben door de ondergeteekende Commissie, benoemd door de Polytechnische school te Stettin, die de eer heeft, de volgende voorwaarden bekend te maken.

§ 1. De deelneming is onbepaald. Elk voortbrengsel van elke natie wordt toegelaten.

§ 2. De Tentoonstelling wordt geopend den 15den Mei en den laatsten Junij 1865 gesloten.

§ 3. De inzenders worden verzocht uiterlijk voor 1 Januarij 1865, aan de ondergeteekende Commissie te doen toekomen, eene naauwkeurige opgave van de voorwerpen, die zij wenschen in te zenden en van de voor deze benoodigde ruimte.

§ 4. De inzenders betalen (om een gedeelte der onkosten te dekken) een hoofdgeld, hetwelk geregeld zal worden naar de waarde der tentoongestelde voorwerpen, en de ruimte die zij innemen.

Dit hoofdgeld bedraagt voor elke vierkante voet van het gebouw 2½ Sgr. (15 cents). Buitendien betalen de inzenders voor de voorwerpen ter waarde van:

1— 49 thaler (ƒ 1.74 — ƒ 85.26) 10 Sgr. (ƒ 0.60)
50—149 „ („ 87.— — „ 259.26) 20 „ („ 1.20)
150 en daarenboven (ƒ 261.—) ½ pCt. van de aangegeven waarde.

Voor de voorwerpen van buitengewonen omvang, werktuigen, rijtuigen, enz., bestemd om in de hulpgebouwen geplaatst te worden, wordt slechts de helft van bovengenoemd hoofdgeld betaald.

Een voorwerp b. v. van 25 Th. (ƒ 43.50) waarde en 6 vierk. voet plaatsruimte beslaande, zal dus verschuldigd zijn 10 Sgr. (ƒ 0.60) waarde en 15 Sgr. (ƒ 0.90) plaatsruimte, in 't geheel 25 Sgr. (ƒ 1.50). Een voorwerp van 300 Th. (ƒ 522.—) waarde en 16 vierk. voet, 1 Th. 15 Sgr. (ƒ 2.64) waarde, 1 Th. 10 Sgr. (ruimte), in 't geheel 2 Th. 25 Sgr. (ƒ 4.98). Werktuigen van 80 vierk. voet en 2000 Th. (ƒ 3480.—), betalen in de hulpgebouwen 5 Th. (ƒ 8.70) waarde, 3 Th. 10 Sgr. (ƒ 5.82) ruimte, in 't geheel 8 Th. 10 Sgr. (ƒ 14.52).

(Ieder inzender betaalt slechts voor het gezamenlijk bedrag der waarde van zijne voorwerpen; elk aangevangen honderdtal geldt voor voltallig).

§ 5. Door de Commissie worden aan de inzenders, die geene persoonlijke relatiën te Stettin bezitten, voorgesteld en aanbevolen de heeren Meijer H. Berliner, D. Witte Nachfolger, Günther, Behrend en Co en Wiesenhütter & Wandel, die zich zullen belasten met de expeditie en uit- en inpakking der voorwerpen, en verder met de belangen der inzenders waar te nemen.

Het staat evenwel aan ieder inzender vrij, zich tot andere huizen te Stettin te adresseren.

§ 6. Het is aan de inzenders overgelaten, hunne goederen tegen brandschade te verwaarborgen. De in § 5 genoemde heeren, zijn bereid voor de verzekering der inzendingen te zorgen.

De Commissie zal de doeltreffendste maatregelen nemen tegen brand, diefstal, enz., doch stelt zich overigens niet verantwoordelijk.

§ 7. Bij elk voorwerp moet door den inzender gevoegd worden, opgave van zijn naam, woonplaats, en zoo mogelijk ook van den prijs. Voorwerpen, die niet ter verkoop bestemd zijn, moeten daarvan bewijs dragen.

staat aan de inzenders vrij, hetzij de Commissie, hetzij een
jke handelshuizen, met den verkoop der goederen te belasten.
'lambare en ontplofbare stoffen, gelijk geestrijke vochten,
ı en bijzondere zouten, worden alleen in goed gesloten glazen
ngenomen.
ter tentoonstelling bestemde voorwerpen worden van wege
ıie in het gebouw in ontvang genomen van den 1sten April
n Mei 1865. Zij kunnen niet voor de sluiting der tentoonstel-
teruggehaald.
er zware en omvangrijke voorwerpen, tot wier plaatsing
ıe toebereidselen vereischt worden, moeten voor den 15den
:n ingezonden. Ingeval voor groote voorwerpen, werktui-
:ene bijzondere inrigting of versterking der standplaats noodig
inzender daarvan te voren kennis geven.
inzenders, die stoombeweging voor hunne werktuigen wen-
:en zich daarover met de Commissie verstaan.
staat den inzenders vrij, gemagtigden aan te stellen tot het
hunne voorwerpen en het geven van inlichtingen aan de be-
:s deze gemagtigden daartoe vergunning bekomen hebben van
.e en zich onthouden van het publiek tot koopen uit te noodigen.
het sluiten der Tentoonstelling zal eene uitdeeling van be-
plaats hebben, waaromtrent de bepalingen zullen worden
aakt.
ouden eener verloting van tentoongestelde voorwerpen is be-
ı Regering vergunning gevraagd.

issie voor de Algemeene Nijverheidstentoonstelling:

Dr. Delbrück, Fabrieksdirecteur.
Hobrecht, Architect.
G. Müller, Belg. Consul.
R. Müller, Fabrieksdirecteur.
Th. v. d. Nahmer, Boekhandelaar.
Rahm, Commercieraad.
Dr. Scheibler, Scheikundige.
Stein, Directeur van den spoorweg Berlijn tot Stettin.

Aug. 1864.

MEDEDEELINGEN AANGAANDE DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Departement Tholen. — Het Departement Tholen, opgerigt met 8 leden, zal den 1sten Januarij 1865 in werking treden.

Het Bestuur bestaat uit de heeren: Mr. C. J. Pické, *Voorzitter*, M. W. J. de Visser, *Secretaris* en C. J. N. Boom, *Penningmeester*.

Departement Haarlem. — In de Vergadering van 7 October 1864, is een kort verslag geleverd wegens de Algemeene Vergadering te Middelburg, en de uitmuntende ontvangst, daar aan de afgevaardigden te beurt gevallen. Het Departement besloot daarop, aan het Bestuur van het Departement Middelburg eene missive van dankbetuiging te zenden. Volgens artikel 12 van het huishoudelijk reglement wordt door het Departement de Zilveren Medaille op den stempel der Maatschappij toegekend aan die leden, welke eene prijsvraag hebben opgegeven, waarop later een antwoord bij de Maatschappij inkomt, wanneer aan dit antwoord de bekrooning wordt toegekend. Voor de eerste maal werd heden aan dit artikel gevolg gegeven, en eene Zilveren Medaille uitgereikt aan den heer H. C. Swartbol, als opgever der prijsvraag wegens het teelen van Hop op heidegrond, voor de beantwoording van welke prijsvraag de Maatschappij de bekrooning heeft toegekend aan den heer Mr. J. H. Schober, te Utrecht.

Daarna werd een voorstel aangenomen om voorloopig den leden toe te staan, gasten op de Departements-vergaderingen mede te brengen. Hiervoor zal, na goedkeuring van het Hoofdbestuur, een artikel worden opgenomen in het huishoudelijk reglement.

Daarna werden door den heer T. Mastenbroek belangrijke mededeelingen gedaan, betreffende de Kinasoorten en vooral de Roode Kina, waarvan de oorspronkelijke boom eerst onlangs gevonden is. Deze bijdrage werd opgeluisterd door eenige fraaije monsters van dezen boom, afkomstig van den heer Howard, te Londen.

Voorts werden door den Secretaris ter bezigtiging gesteld, de van de Regering aan de Maatschappij gezonden monsters met Goemoeti bekleede Telegraaf-kabels, waaromtrent een berigt voorkomt in het Tijdschrift der Maatschappij 1864, Mededeelingen blz. 165.

In de Vergadering van 4 November, werden bijdragen geleverd door de heeren: T. Mastenbroek, over het Magnesium-licht; W. M. Logeman, over de toepassing van de schroef tot het besturen van luchtballons, en Ch. Binger, over de toepassing van de photographie op de lamposkopie; terwijl laatstgenoemde heer tevens een electro-magnetische telegraaf voor huisselijk gebruik vertoonde en in werking bragt.

TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Zwavel-koolstof als oplosmiddel der Kaoutchouk. — Onder de vele oplosmiddelen der kaoutchouk is reeds voor geruimen tijd door Dr. Bolley aangeprezen om klein gesneden kaoutchouk vooraf in zwavel-koolstof te weeken en daarna de verweekte en opgezwollen massa met benzin te vermengen, waardoor eene oplossing verkregen wordt, die de eigenschappen der veerkrachtige gom nagenoeg onveranderd bezit. Deze oplossing wordt door Dr. Dullo (*illustrirte Gewerbe Zeitung* 1864 N°. 48. S. 383) op nieuw als eene der beste aanbevolen, met de opmerking nogtans, dat daarbij geene te groote hoeveelheid zwavel-koolstof mag aangewend worden, omdat de kaoutchouk door het opnemen van zwavel eene verbinding vormt, die ten deele de eigenschappen bezit, waardoor zich de gevulcaniseerde van de gewone gom onderscheidt. Op 1 deel gesneden kaoutchouk zijn 6 deelen zwavel-koolstof, vermengd met 1 deel benzin, toereikende. Indien dit mengsel gedurende eenige uren, zonder aanwending van warmte, aan zich zelf wordt overgelaten is de gom genoegzaam opgezwollen en verweekt om door wrijving eene gelijkvormige massa te leveren, die als zoodanig tot verschillend gebruik kan aangewend worden, hetzij om met gesmolten hars vermengd, tot een sterk vasthechtend bindmiddel te dienen; hetzij om met meer benzin vereenigd, tot vernis gebruikt te worden. Dullo herinnert hierbij, dat het noodig is zich vooraf van de hoedanigheid der benzin te overtuigen, omdat veel, hetwelk voor benzin verkocht wordt, er slechts sporen van bevat, doch overigens een mengsel is van verschillende andere kool-hydraten, die onder den algemeenen naam van photogen bekend zijn. Men kan zich van de echtheid overtuigen door 1 deel kaoutchouk in 10 deelen van de vloeistof gedurende eenige uren matig te verwarmen, waardoor men eene oplossing zal verkrijgen, die vrij spoedig droog wordt zonder kleverig te zijn.

Handelwijze ter herstelling van schilderijen in olieverw. — Volgens Dr. M. Pettenkofer te Munchen, moet de oorzaak, waardoor deze schilderijen na verloop van eenige jaren een geheel ander aanzien verkrijgen, meer aan de inwerking van physische, dan van chemische invloeden worden toegeschreven. Er heeft namelijk eene verstoring plaats in de kracht, waarvan oorspronkelijk de harsdeeltjes der vernis vereenigd waren; deze verstoring begint op de oppervlakte met naauwlijks zigtbare scheurtjes, en dringt van lieverlede door de verschillende verwlagen tot op den doek van het schilderstuk. De lucht wordt in deze scheurtjes opgeno-

men en dien ten gevolge worden de lichtstralen teruggekaatst. De beste wijze om de gescheide harsdeeltjes, zonder nadeel voor de schilderij, weder te verbinden, bestaat in het blootstellen van het doek of paneel aan eenen dampkring, die, zonder aanwending van warmte, met alcoholdampen verzadigd is. De harsachtige deelen der verw nemen uit dezen dampkring eene genoegzame hoeveelheid alcohol op, om de verbroken cohæsie tusschen de deeltjes weder te herstellen, waardoor de schilderij als van zelve in den oorspronkelijken toestand en als op nieuw gevernist wordt teruggegeven. De meest geschikte toestel voor deze bewerking, is een houten kist van voldoende grootte, en omstreeks 0.10 Ned. el hoog, die inwendig met zink bekleed en van een goed sluitende deksel voorzien is. Aan dit deksel worden de schilderijen, die herstelling behoeven, door middel van schroeven bevestigd. Er wordt dan alcohol op den bodem der kist gegoten en deze daarna door middel van het deksel gesloten, zoodat de oppervlakte der schilderij zich boven den alcohol bevindt. Van tijd tot tijd kan men zich van den voortgang der bewerking overtuigen, door het deksel voorzigtig af te ligten en mogt men eenige schilderstukken gelijktijdig aan de bewerking onderworpen hebben, diegenen verwijderen, welke blijken op voldoende wijze alcoholdamp te hebben opgenomen. Schilderijen, die moeijelijk te verplaatsen zijn, kan men met een houten kist omgeven, waarvan de bodem inplaats van met zink, met eene stof bekleed is, welke gemakkelijk door bevochtiging alcohol opneemt, b. v. flanel, waardoor dan het geschilderde evenzeer aan den damp van deze vloeistof wordt blootgesteld. In het algemeen kan de toestel naar omstandigheden gewijzigd en zoo noodig de alcohol door andere vervlugtende stoffen als terpentijn, benzin enz., worden vervangen, daar de grond, waarop de geheele bewerking rust, alleen bestaat in de aanwending van het oplosmiddel in den dampvormigen toestand, waardoor het herstel als van zelve plaats grijpt. — (*London Journal of arts*).

Middel om de hechtheid en duurzaamheid van cement te vermeerderen. — Voor sommige toepassingen beantwoorden zelfs zeer goede cementsoorten niet in alle deelen aan het doel, waartoe men ze wil aanwenden, en laten vooral de hechtheid en duurzaamheid dikwijls veel te wenschen over. Om dit te verbeteren, wordt door Dr. Artus (*Vierteljahresschrift*) op grond van genomen proeven, een mengsel aangeraden, bestaande uit 100 gewigtdeelen cement, 200 deelen zand en 5 deelen van een poeder uit gebrande gips en borax zamengesteld. Dit poeder wordt bereid door 1 deel borax, die vooraf door gloeijing van het krystalwater beroofd is, naauwkeurig te vermengen met 45 deelen gebrande en gezeefte gips. Het mengsel wordt op de gewone wijze met eene toereikende hoeveelheid water beslagen. De toevoeging der borax vermeerdert de kosten niet noemenswaardig, terwijl de sterkte en vastheid er aanmerkelijk door worden bevorderd.

Bereiding eener duurzame mortel. — Volgens Dr. Artus vermengt men op de gewone wijze goed gebluschte kalk met de gevorderde hoeveelheden zand en water, en voegt daarna bij dit beslag nog een vierde gedeelte ongebluschten kalk in verhouding van het gebruikte zand. Er heeft bij het bewerken van dit mengsel verhitting plaats, waardoor de verbinding van het kiezelzuur met den kalk bevorderd

ordt. Deze mortel wordt spoedig hard zonder te scheuren, biedt wedertand aan het water en vormt reeds na zeer korten tijd eene zoo vaste erbinding met den steen, dat men dezen niet dan met moeite van den alk scheiden kan. Proeven, op vrij groote schaal genomen, hebben de loelmatigheid van deze metselspetie bevestigd. Het behoeft naauwelijks gezegd te worden, dat de toevoeging van den ongebluschten kalk aan den talk-brij niet mag plaats hebben, dan kort vóórdat men er tot het metselen gebruik van maakt. — (*Vierteljahresschrift*).

Lijnolie-vernis tot het gebruik bij zink- en permanentwit. — Het is bekend, dat men om het spoedig droogen te bevorderen van witte olieverwen, die in plaats van met loodwit, met zink- of permanentwit (zwavelzure baryt) bereid zijn, geen gebruik kan maken van gewone gekookte lijnolie, omdat deze bijna altijd loodoxyd bevat en het geschilderde in dat geval even spoedig door den invloed van gezwaveld waterstofgas zijne witte kleur verliest, als dit met loodwit het geval is. Om dit bezwaar te voorkomen, heeft men verschillende middelen aan de hand gedaan, ter bereiding van lijnolie-vernis zonder loodoxyd en daartoe vooral het boorzuur-mangaan-oxydul aangeprezen, ter bevordering van het opdroogen der verw met genoemde witte verwstoffen, bereid. (Zie dit tijdschrift Dl. XXIV M. p. 15). Het boorzuur-mangaan wordt dan ook, onder den naam van siccatief, veelvuldig tot dit doel aangewend, doch belet niet altijd het geel worden van het geschilderde. Dit gebrek moet toegeschreven worden aan het ijzer, waarmede het mangaan-zout verontreinigd is. In den regel toch wordt het boorzuur-mangaan-oxydul verkregen door de vloeistof, die na de chloorbereiding overgebleven is, te ontleden, met behulp van boorzure soda. Deze vloeistof nu bevat chloor-mangaan of zwavelzuur mangaan-oxydul, naar gelang men tot de chloorontwikkeling gewoon zoutzuur en mangaan-hyperoxyd, of een mengsel van dit oxyd met chloor-sodium en zwavelzuur gebruikt heeft, doch zij bevat tevens chloor-ijzer of zwavelzuur-ijzer, omdat in den bruinsteen altijd meer of minder ijzer voorhanden is, waardoor dan ook dit metaal steeds in het mangaanzout aangetroffen wordt. Aan deze verontreiniging is het geel worden der verw toe te schrijven. Men kan intusschen uit het overblijvende na de chloorbereiding een zuiver mangaanzout bereiden, indien men door toevoeging van koolzure soda bij de warme vloeistof vooraf het ijzeroxyd præcipiteert en daarna het heldere vocht door eene oplossing van boorzure soda ontleedt.

Het langs dezen weg verkregen boorzure-mangaan-oxydul is, na goed met water afgewasschen en gedroogd te zijn, een geel gekleurd zout, waarvan op 25 Ned. ℔ zuivere lijnolie slechts 1 Ned. once noodig is, om een zeer spoedig droogend vernis te bereiden. Het zout wordt daartoe vooraf met eene geringe hoeveelheid olie tot eene gelijkvormige pap gewreven, en deze met de overige olie vermengd; het mengsel daarna tot aan het kookpunt verhit, en eindelijk de olie na verloop van eenige dagen helder afgegoten.

Het zink- en permanentwit op de gewone wijze met deze vernis vermengd, behouden hunne helder witte kleur en de verw droogt zeer spoedig op. — (*Baierische Gewerbe zeitung*).

Over het zwartkleuren van zink. — Gegoten of gedreven zinkwerken, zoo als beelden als andere voorwerpen, tot bouwkunstige versiersels bestemd,

worden dikwijls zwart verlangd. Om daaraan te voldoen, zonder zijn toevlugt tot gewone olieverw te nemen, raadt Dr. Dullo aan, de voorwerpen te bestrijken met eene oplossing van drievoudig chloor-antimonium (antimoonboter) in alcohol, onder toevoeging van eene geringe hoeveelheid zoutzuur, en wel in verhouding van 009 antimoonboter en 006 zoutzuur op $1\frac{1}{2}$ kan alcohol. De metaal-oppervlakte wordt door middel van een penceel met deze oplossing bestreken en neemt daardoor dadelijk eene zwarte kleur aan, die echter zeldzaam bij de eerste bevochtiging gelijkmatig uitvalt. Men moet daarom het voorwerp onmiddelijk met doeken afwrijven en de bewerking herhalen, waarna het vocht op eene matig verwarmde plaats zoo spoedig mogelijk door verdamping wordt verwijderd. Het zink is dan gelijkvormig met eene dunne laag gereduceerd antimonium bedekt en het voorwerp wordt vervolgens met eene opdroogende olie ingewreven, waardoor de kleur donkerder zwart en glansrijker en tevens de vorming van antimonium-oxyd belet wordt. — (*Illustrirte Gewerbezeitung* 1864. N°. 47.)

Metallisch zink tot dekverw. — Vrij algemeen gebruikt men eene verw uit menie en gekookte lijnolie zamengesteld, ten einde het ijzer tegen roest te beveiligen. De ervaring heeft echter geleerd, dat fijn poeder van zink tot dit doel verre de voorkeur verdient. Terwijl toch loodverzuursels, vooral onder inwerking van water, door ijzer worden gereduceerd, heeft het tegenovergestelde plaats bij het zink, dat in contact met het ijzer de rol van oxydeerbaar metaal vervult en daardoor het ijzer tegen roest beschut. Het gebruik van zoogenoemd gevulcaniseerd of verzinkt ijzer is hierop gegrond, en het zink in den metaalstaat met de olie vereenigd, bewijst hier denzelfden dienst. — (*Breslauer gew. Bl.*)

Mahonie-kleursel voor harde houtsoorten. — Als zoodanig wordt door Dr. Elsner het volgend voorschrift als beproefd aangeprezen: 1 deel gesnede alcanetwortel, 2 deelen poeder van aloë en 2 deelen poeder van drakenbloed worden in eene ruime flesch vermengd met 32 deelen alcohol (0,880), de flesch wordt met eene blaas gesloten en het mengsel onder herhaald omschudden gedurende eenige dagen aan zachte warmte blootgesteld, waarna men het aftreksel filtreert. Dit aftreksel is het kleurmiddel. Het hout wordt vooraf met matig verdund salpeterzuur ingebeten en daarna herhaaldelijk met het kleurmiddel bestreken en vervolgens met lijnolie ingewreven. — (*Elsner Chemische Mittheilungen* 1863—1864.)

Bereiding van zeer ligte lakverwen. — Daar de gewone lakverwen, die verkregen worden door plantaardige kleurstoffen met eene aluinoplossing te koken en daarna de gekleurde aluinaarde door potasch neder te slaan, in den regel vrij zwaar zijn, wordt aangeraden de kleurstoffen met eene oplossing van zwavelzure magnesia in plaats van aluin te koken en ter ontleding de potasch door koolzure ammonia te vervangen. Het vocht wordt daarna tot het kookpunt verhit en de gekleurde magnesia als eene zeer ligte lakverw afgescheiden. — (*Industrie Blätter* 1864. N°. 18.)

Vevers schietspoelen van aluminiumbrons. — De tot dusverre algemeen de weverij gebruikt wordende spoelen zijn van hard en zwaar hout, ɜstal palmhout, vervaardigd, dat tegen het afslijten door een beslag ı ijzer of koper beschut is. In de aluminium-fabriek van P. Morin & Cie. Nanterre bij Parijs worden thans deze spoelen gemaakt uit geplet miniumbrons, dat ten dien einde eerst in stampvormen geperst en volgens door den drijfhamer verder bewerkt, en waar het noodig is, oldeerd wordt. Deze spoelen zijn weinig zwaarder, dan die van hout, ı duurzamer en behouden steeds hunne gladde oppervlakte, waardoor bij het werpen gemakkelijker schieten en alzoo het werk van den ɜer verligten. — (*Génie industriel.*)

P.

'apier uit Maïs. — Volgens de *Intellectual Observer* 1864 blz. 436, zijn ır Dr. Alois Auer von Welsbach, belangrijke proeven met Maïs-bladeren stengels genomen, tot het verkrijgen van vezelstof, waaruit goede ɜfsels kunnen vervaardigd worden ter vervanging van linnen of katoen. n den afval (pulpe) heeft men uitmuntend papier gemaakt. Volgens proefnemingen in de fabrieken van het Oostenrijksche Gouvernement, ɜren 150 tot 180 kilo Maïs-bladeren 20 kilo vezel, 30 kilo papier-pulpe 15 kilo meel. De Maïs wordt in uitgebreide streken van Zuid-Europa Amerika als een voornaam volksvoedsel geteeld; de hoeveelheid afval, aldus nuttig kan worden aangewend, is niet gering.

v. E.

ıver het voorkomen van rubidium in den beetwortel en het afzon-en van dit metaal uit den afval der salpeterfabrieken, volgens ɜbvre. — In 1 kilo ruwe potasch uit beetwortel zijn 1,75 wigtje ɔrrubidium bevat. De hoeveelheid rubidium schijnt met het gehalte ruwe asch aan zuiveren kali in eene vaste verhouding te staan, en schijnen de hoeveelheden van beide gelijkmatig te klimmen.

'oor de afzondering van rubidium uit den afval van salpeterfabrieken, 't Lefebvre het volgend voorschrift:

'e moêrloogen, die in 1 kilo ongeveer 4,90 wigtje chlorrubidium be-en, wijzen 4° B. aan, zij worden met zaagsel vermengd en gegloeid, einde de zwavel te verbranden en de overige oxyderende verbindin-te vernielen. De koolhoudende asch wordt met water uitgetrokken de oplossing tot op $^1/_{10}$ ingedampt, waardoor de meeste zouten :alliseeren en eene moerloog achterblijft, die rijk is aan rubidium. soortelijk gewigt van deze is 35° B.; zij bevat zwavelzure zouten, r- en zwavelverbindingen, onderzwaveligzure zouten, bromium- en ımverbindingen, die verwijderd moeten worden, vóór dat men met nchloriet neêrslaat. Men voegt daarom eene overmate van zoutzuur waardoor de koolzure zouten in chlormetalen veranderen en de zwa-erbindingen en de onderzwaveligzure zouten onder afscheiding van ɜel ontleed worden. De vloeistof wordt daarna gefiltreerd en bij het ınd filtraat droppelsgewijze salpeterzuur gevoegd, totdat men geene e of paarsche dampen, d. i. geene ontwikkeling van jodium en bro-n meer kan waarnemen. Het vocht bevat nu geene andere verbindin-, dan zwavelzure zouten en chloormetalen; men verdunt ze tot op B., verhit tot kokens toe en voegt eene verzadigde kokende oplos-

sing van kalium-platina-chloriet toe. De hierdoor gevormde neêrslag bestaat voor het grootste gedeelte uit rubidium-platina-chloriet met een weinig kalium-platina-chloriet. Het laatste wordt verwijderd door eenige malen met kokend water af te wasschen. Het gedroogd en zuiver rubidium-platina-chloriet wordt in de warmte herleid door waterstof; er ontwikkelt zoutzuurgas en er blijft een mengsel achter van platinamoor en chlorrubidium. Door uittrekking met water verkrijgt men het laatste in eene oplossing, welke door uitdamping gekristalliseerd chlorrubidium geeft. (*Comptes Rendus*, T. IV, 1862, p. 430.)

Een geurig en smakelijk sap, ter bereiding van limonade, wordt verkregen door de schalen van een dozijn versche sinaasappelen met 2 kan zuiveren en zeer sterken wijngeest te overgieten en daarin 24 uren te laten staan, het aftreksel daarop te destilleeren uit het **waterbad**, totdat er niets meer overgaat en het destillaat met eene uit witte suiker bereide siroop te vermengen. Op 1 kilo siroop is $^1/_2$ lood van het destillaat voldoende. Des verkiezende kan men het aldus verkregen geurig sap eene roode kleur geven door bijvoeging van frambozensap. (*Pharm. Centr-Halle* 1863, No. 22.)

Wijze om sporen van salpeterzuur aan te toonen, vooral in drinkwater, volgens Kersting. Sporen van salpeterzuur laten zich op de volgende wijze, met behulp van brucine, in drinkwater aantoonen:

Men lost brucine in 1000 deelen gedestilleerd water op, giet van die oplossing 1 kub. centimeter in een champagneglas, voegt 1 kub. centimeter van het drinkwater toe en daarop zeer voorzigtig, langs de wanden van het glas, 1 kub. centimeter *zuiver* geconcentreerd zwavelzuur, en wel zóó, dat het laatste op den bodem van het glas bijeenvloeit. Bevat het drinkwater salpeterzuur, dan komt eene rozenrood gekleurde laag te voorschijn, van ongeveer $^1/_2$ lijn dikte. Na ééne minuut wordt de onderste rand geel, terwijl de laag overigens uren lang onveranderd blijft. De reactie kwam te voorschijn bij 1 kub. centimeter water, waarbij $^1/_{10000}$ van zijn gewigt ($^1/_{10}$ milligram) salpeterzuur gevoegd was. Bevatte het water slechts $^1/_{100000}$, dan werd nog eene zacht rozenroode laag zigtbaar; water met $^1/_{1000000}$ van zijn gewigt aan salpeterzuur gaf geene kleursverandering meer.

Aanvankelijk verkreeg Kersting reeds met gedestilleerd water, brucine en zwavelzuur nooit eene kleurlooze, maar steeds eene geelroodgekleurde oplossing. De reden hiervan lag in eene kleine verontreiniging van de gebezigde chemicaliën met salpeterzuur.

Het water werd uit glazen vaten over zuiveren bijtenden kali gedestilleerd; het destillaat bleek volkomen vrij te zijn van salpeterzuur. Het brucine werd zoolang met gedestilleerd water behandeld, totdat het daarin vervat salpeterzuur-brucine geheel verwijderd was. Eindelijk werd het zwavelzuur gezuiverd door het in glazen vaten te destilleeren, na vermenging met 5% koolzure ammonia. (*Polyt. Notizbl.* 1863, No. 6).

Bereiding van Buskruid met natron-, in plaats van kalisalpeter volgens Roberts en Dale. — De eigenschap van chili- of natronsalpeter om vochtig te worden aan de lucht, is oorzaak dat men dit zout, dat veel goedkooper is dan gewone- of kalisalpeter, tot nog toe niet heeft kunne

bezigen voor de bereiding van buskruid. Volgens Roberts en Dale, kan men dat gebrek evenwel onschadelijk maken, door onder den natronsalpeter Glauberzout (zwavelzuren-natron) of Engelsch zout (zwavelzure-magnesia) te mengen. De laatste worden watervrij verkregen door de kristallen van den handel in een droogoven te droogen.

Wordt voor de vervaardiging van buskruid alleen natronsalpeter gebezigd, dan voegt men hoogstens 18% watervrijen zwavelzuren-natron toe; wordt daarentegen een mengsel van kali- en natronsalpeter voor de bereiding van buskruid genomen, dan mag de hoeveelheid watervrijen zwavelzuren-natron niet meer dan 18% van den natronsalpeter, die in het buskruid voorhanden is, bedragen. (*London Journ. of Arts*, Oct. 1862, p. 206.) M.

VERSCHILLENDE MEDEDEELINGEN.

Vereeniging Weten en Werken te Haarlem. — Te Haarlem bestaat onder dien naam sedert eenige jaren eene vereeniging, met het doel om nuttige kennis onder den handwerksstand te verspreiden. Daartoe worden, gedurende den winter, zoo mogelijk wekelijks door deskundigen voordragten gehouden over verschillende wetenschappelijke onderwerpen. Tot deze voordragten worden alleen werklieden toegelaten, voorzien van bewijzen, hun door de Leden der Vereeniging uitgereikt. De Vereeniging bezit reeds een klein maar voor het doel uitmuntend geschikt kabinet van wis- en natuurkundige werktuigen en eene bibliotheek, waaruit de werklieden, die tot de voordragten toegang hebben, wekelijks boeken ter lezing kunnen ontvangen.

Door het Gemeentebestuur is voor deze Vereeniging een lokaal boven de Stadswaag beschikbaar gesteld; de jaarlijksche bijdrage voor het lidmaatschap bedraagt *f* 1.—.

De winterbijeenkomsten vingen den 7den December 1863 aan met een drietal voordragten van den Heer Dr. T. C. Winkler, over palaeontologie; daarna werden twee spreekbeurten vervuld door Dr. D. Lubach, over onze woningen en meer bepaaldelijk over de lucht in onze woningen; één door Dr. J. Brester van Utrecht, over de aarde, de zon en de maan; één door Dr. T. J. Halbertsma, over den oorspronkelijken toestand van ons land en zijne bewoners, eene door den Heer J. G. Spanjaard uit 's Hage, over de beoefening der geschiedenis, als eeniglijk geschikt om ons onzen maatschappelijken toestand juist te leeren waarderen. Eindelijk hebben nog een tweetal voordragten plaats gehad over de steenkool en wat daaruit vervaardigd wordt en over het gezigt en de hulpmiddelen van het zien.

De voordragten worden druk bezocht. Voor dezen winter (1864—65) zijn wederom meer dan 150 toegangbewijzen uitgereikt. Ook van de bibliotheek wordt gretig gebruik gemaakt.

Maatschappij van den werkenden stand te Amsterdam. — Door deze Maatschappij is uitgeschreven een wedstrijd tusschen werklieden. Deze wedstrijd zal plaats hebben onder de navolgende voorwaarden:

VOORWAARDEN,

WAAROP WERKLIEDEN KUNNEN DEEL NEMEN AAN DEN WEDSTRIJD.

1°. Tot den wedstrijd worden uitsluitend toegelaten ambachtslieden (knechts).

2°. Ieder Nederlander van geboorte, als knecht binnen deze stad werk-

zaam, en die een handwerk oefent, in Art. 4 genoemd, wordt tot de mededinging toegelaten.

3°. De wedstrijd bestaat in het vervaardigen van het een of ander werkstuk van beperkten omvang en grootte.

Bij de beslissing omtrent den aard van dat werk, zal in aanmerking genomen worden, dat de mededingers het in hunnen beschikbaren tijd moeten maken, en bij voorkeur in hunne woning.

Ook zal men acht geven op het wenschelijke, dat het gemaakte verkoopbaar is.

4°. Aan den wedstrijd zullen deelnemen: Timmerlieden, Smeden, Beeldhouwers of Houtsnijders, Draaijers, Meubelmakers Schilders en Stucadoors.

5°. Voor elk dezer vakken wordt door de Leden der Maatschappij, uitmakende de Jury, een werkstuk voorgeschreven, dat door de mededingers vervaardigd moet worden.

Geen werkstuk wordt ter mededinging aangenomen, dat niet voldoet aan het voorschrift, door de Jury gegeven.

6°. Het bestuur der Maatschappij noodigt eenige Leden uit, om als Commissarissen te fungeren, en voor de goede en eerlijke uitvoering van dit besluit te waken.

Ieder vak, dat aan de mededinging deelneemt, zal vertegenwoordigd worden door 5 Commissarissen, welke dat vak beoefenen.

Wanneer onder het Ledental der Maatschappij voor een of meer dezer vakken, geene 5 werkbazen te vinden zijn, zal dit getal aangevuld worden door bazen, geene Leden der Maatschappij, welke daartoe vriendelijk uitgenoodigd zullen worden.

7°. De Commissarissen voor ieder vak werken geheel op zich zelven; hunne bijeenkomsten worden geleid door een Lid van het Bestuur, dat aan geene stemming deelneemt.

8°. Tot de werkzaamheden der Commissarissen behoort:

a. Het bepalen, welk werk door de werklieden, die zich ter mededinging aangeboden hebben, vervaardigd zal worden.

b. Het beoordeelen der ingekomen werkstukken.

c. Het toekennen van prijs en premiën aan die werklieden, welke op belooning aanspraak hebben.

d. Het schrijven van een beredeneerd rapport omtrent hunne bevinding, verrijkt met hunne wenken en opmerkingen omtrent hetgeen onzen werkman tot sieraad verstrekt, en hetgeen hem ontbreekt, met opgave van den weg, die ingeslagen moet worden, om in het ontbrekende verbetering te brengen.

9°. Voor de bestgekeurde werkstukken zullen prijzen uitgereikt worden, vergezeld van getuigschriften, waarin in breede trekken de beoordeeling der Jury zal te lezen staan.

Wanneer de ingekomen voorwerpen, naar het oordeel der Jury, te slecht of middelmatig zijn voor eene bekrooning, zullen geene prijzen toegekend worden.

De getuigschriften zullen geteekend worden door die Leden der Jury, welke aan de beoordeeling deelgenomen hebben, en door het Bestuur der Maatschappij.

10°. Verschillende prijzen zullen worden uitgereikt. De maker van het bestgekeurde werkstuk voor elk vak, en waaraan de Jury meent, een eersten prijs te mogen toekennen, ontvangt:

De Zilveren Medaille der Maatschappij en *f* 50,—.

De tweede prijs bestaat in de Bronzen Medaille en *f* 24,—.

De derde prijs in *f* 15,—.

De uitreiking der prijzen zal feestelijk geschieden, en de bekroonde voorwerpen zullen bij die gelegenheid ten toon gesteld worden.

11°. De ter beoordeeling ingezonden voorwerpen blijven het eigendom der Inzenders.

12°. Bij eene ruime deelneming zullen alle ingezonden werkstukken eenige dagen tentoongesteld worden, tegen 10 cents entrée per persoon, ten behoeve van het fonds voor gewonde werklieden.

13°. Maatregelen zullen genomen worden om den werklieden, die deelnemen, de vereischte waarborgen te geven, dat de beoordeeling met de stipste onzijdigheid geschieden zal.

Daartoe zullen zij uit de hand van het Bestuur der Maatschappij, hierin bijgestaan door een Lid der Jury voor ieder vak, ontvangen een Billet, voorzien van de gedrukte voorwaarden.

Datzelfde Billet moet ieder mededinger, aan de binnenzijde en op het adres voorzien van eene spreuk of teeken, en verder geteekend en goed verzegeld, aan het Bestuur der Maatschappij inzenden. Op het daarbij ingezonden werkstuk mag geen andere aanwijzing zigtbaar zijn dan de aangenomen spreuk of het teeken.

14°. De opening der Billetten zal plaats vinden op den dag der bekrooning en in tegenwoordigheid der Inzenders. Zij die niet bekroond zijn, en zonder hun naam bekend te maken, het door hen ingezonden werkstuk terug verlangen, kunnen zich aanmelden bij den Secretaris der Maatschappij, den Heer Geo. Peck, Jr., met opgave van de spreuk of het teeken, door hen gebezigd.

Den 15 December eerstkomende worden de werklieden opgeroepen, die aan den wedstrijd wenschen deel te nemen.

De afgewerkte stukken zullen in een nader te bepalen Lokaal, vóór den 15 Mei, in ontvangst genomen worden; de uitreiking der prijzen zal zoo spoedig mogelijk daarop volgen, en de namen der bekroonden in de stedelijke nieuwsbladen bekend gemaakt worden.

Volgens de mededeelingen der verschillende Juries, worden voor de volgende zaken prijzen uitgeloofd:

Voor Timmerlieden.

1°. Een Wenteltrap met halfrond gat, ter hoogte van 10 à 12 treden, met binnenleuning en balusters, de wrongstukken het halfrond gat formerende, ter hoogte van den geheelen trap 0,20 el uit het lood, lengte der treden 1,20 el tusschen de boomen, wijdte van het gat 0,50 el, waardoor dus de geheele trap eene breedte verkrijgt tusschen de beide buitenboomen van 2,80 el en eene diepte tusschen de wrong en den langen buitenboom van 1,20 el; te maken op eene schaal van 0,15 el, per el en bij het werkstuk de daarbij behoorende uitslagen over te leggen, benoodigd voor het maken van de wrongstukken en leuningen.

2°. Een wenteltrap met vliegend spil, ter hoogte van 10 treden, spil zwaar 12 duim, lengte treden 1 el, waardoor dus de breedte van den trap, tusschen de beide kwartierboomen wordt 1,92 el, waarbij is aangenomen de spil 20 duim vlugt, op eene schaal van 0,15 el per el.

3°. Eene dakbedekking op een gebouw van ovalen vorm, ter grootte van 10 bij 15 el, hoogte der kap ongeveer 5 à 5½ el. Het spantwerk aan het boveneinde, rustende tegen een binnenring of rand, geschikt tot

plaatsing van staand licht. De spanten bewerkt à la Philibert de l'Orme, aan de onderzijde geprofileerd, overigens wordt bij deze betimmering niet vereischt het beschieten van de kap maar alleen de muurplaat, spantwerken, gordingen, binnenrand met daaromgaande kroonlijst en alle daarbij behoorende uitslagen, schaal 5 duim per el.

4°. Een wolvenkap voor een gebouw met gierenden voorgevel, bewerkt à la Philibert de l'Orme, spanwijdte 8 el, hoogte 4,50 à 5 el, schaal 5 duim per el.

5°. Het model voor een togtpui, hoog 4 el, breed 3,50 el, waarin 2 draaijende deuren, 2 vaste zijlichten, en een vast bovenlicht, verdeeling en betimmering ter keuze van den maker, schaal 25 duim per el.

6°. Een kozijn met deur met doordraaijende lambrizering, deur hoog 2,20 el, breed 0,90 el, schaal 0,40 el per el. Voor bovenstaande werkstukken mag niet gebruikt worden vuren- of greenenhout; terwijl alles bewerkt moet worden, zoo als dit op de ware grootte zou vereischt worden. De commissie is overigens bereid, eerst de ontwerpen in teekening of uitslagen te beoordeelen of deze in overeenstemming zijn met de noodige vereischten van bovengenoemde werkstukken.

Voor Smids:

1°. Een Ornament, geslagen IJzer, glasraam groot 0,65 bij 0,80 el.

2°. Een Huisdeurslot met dag- en nachtsluiting, werkende op loopveeren.

3°. Een Voorstuk voor een modernen haard met glad hek en grooten en kleinen schulphanger, voor een stookopening van 0,30 el.

4°. Een halve Rakband voor een mast van 0,40 el diameter met aangesmeed oog, waarin een lummel voor den Uithouder met zoogenaamde Engelsche oogen, zoo kort mogelijk in elkander draaijende.

5°. Een Snij-ijzer met blokken, trappen en rollen voor $\frac{1}{4}$ dms., $\frac{1}{2}$ en $\frac{3}{4}$ dms. draad (Eng. maat) met bijbehoorend Wringijzer.

6°. Een gladde Strop met dubbelden kop en trekspie over eene stang met aanlasch of split en twee halve ingepaste metalen voor eene as van 0,050 el.

Meubelmakers:

1°. 1 Dames Werktafeltje.
2°. 1 Speeltafel.
3°. 1 Muzijkkastje.
4°. 1 Toilettafel.
5°. 1 Theeblad of Theetafeltje.
6°. 1 Triktrak met Schaakbord.
7°. 1 Reis-cassette.
8°. 1 Sigarenkastje.

Schilders:

De commiseie verlangt, hetzij op paneel, op karton of op bordpapier, de onderstaande nagebootste houtsoorten, marmers en schilderwerken in vlakke kleuren, als:

1°. Eikenwagenschot.
2°. Eschdoornwortelhout.
3°. Notenboomhout.
4°. Mahoniehout.
5°. Wit (carrarisch) Marmer.
6°. Een gekleurd Marmer, behoorende tot een der meest gebezigd wordende soorten, tot schoorsteenmantels, bladen op meubelen, enz.

De paneelen of bladen moeten ongeveer de grootte hebben van 55 bij 68 Ned. duimen.

7°. Kleine meubelen, hetzij als hout of marmer geschilderd, of wel in vlakke kleuren, b. v. wit of lichte kamerkleuren, uit standolieverf, desverkiezende gemonteerd met tinten, biezen of andere versieringen.

In plaats van eenig klein meubelstuk zal het den inzenders vrijstaan, ter vervanging daarvan in te zenden, hetzij een paneelen deur met afzonderlijke architrave, hetzij twee paneelen met bossing, lijst, enz., ter grootte ongeveer als bovengenoemd.

Alles moet in de verf glad zijn gemaakt en verder behoorlijk afgeschilderd en gelakt, voor zooverre de houtsoorten en de gekleurde marmers aangaat.

Stukadoors:

1°. Kapiteel hoog 0,40 Ned. el.
2°. Een Arabesk breed 0,35 Ned. el.
3°. Een Perklijst, hoekversiering voor Plafond, 0,60 Ned. el.
4°. Eene Versiering (basrelief) voor een schoorsteen, boven eene spiegel, van eene breedte van 0,75 Ned. el.
5°. Een monster, Compositie-Marmer onverschillig van welke kleur.

Beeldhouwers:

Een Gecomposeerd ontwerp, toepasselijk op de Jagt, gestoffeerd met minstens twee Dierlijke figuren; het voetstuk naar verkiezing te bewerken, met eene ronde opening in het midden tot plaatsing eener klok of pendule; de grootte van het voetstuk ongeveer 0,40 Ned. el en in de natuurlijke houtsoort te leveren.

Kunstdraaijers:

1°. Een Schaakspel van hout en gepolitoerd.
2°. Eene Bal uit een stuk hout met eenige losse ballen van binnen.
3°. Een Kruidendoos van 0,15 el in diameter, waarin zes gaten zijn gedraaid, en in dezen zes doozen met deksels van juiste grootte en omtrek, in dier voege dat de doozen en deksels onderling op elkander passen en sluiten.

MEDEDEELINGEN AANGAANDE DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige werktuigen te Leiden, in Julij 1865. — De Jury, benoemd door Directeuren, bestaat uit de Heeren Dr. C. H. D. Buys Ballot, Directeur van het Kon. Meteoroligisch Instituut te Utrecht. Dr. J. W. Ermerins, Hoogleeraar te Groningen, J. P. A. François, Leeraar aan de Akademie van beeldende Kunsten en technische Wetenschappen te Rotterdam, Dr. F. Kaiser, Hoogleeraar te Leiden, Jhr. A. W. G. van Riemsdijk, Essayeur-Generaal aan 's Rijks Munt te Utrecht, Dr. D. J. Steyn Parvé, Inspecteur van het Onderwijs te 's Gravenhage, Dr. G. J. Verdam, Hoogleeraar te Leiden.

Volgens het Programma is aan de verschillende inrigtingen van vervoer, kosteloos transport voor de ter tentoonstelling bestemde voorwerpen gevraagd.

Tentoonstelling van Nijverheid te Batavia, in 1865. — Volgens eene bij Directeuren ontvangene mededeeling van de Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, worden op alle plaatsen in den Indischen Archipel pogingen in het werk gesteld om tot deelneming op te wekken, en hiervan in vele residentiën op Java zeer gunstige uitkomsten verwacht. De onderlinge wedijver zal niet weinig verhoogd worden door de uitloving van 15 gouden, 17 zilveren en 54 bronzen medailles, waartoe onlangs besloten is.

Van de Regering wordt de meest mogelijke medewerking ondervonden, in het benoemen van Sub-commissiën, het verleenen van vrijdom van briefport, enz. Met den aanbouw van een geschikt lokaal was in Nov. l.l. reeds een aanvang gemaakt. De stoomboot-onderneming van den Heer W. Cores de Vries heeft het kosteloos vervoer der goederen aangeboden, en ook de Directie van een der te Batavia gevestigde praauwenvecren heeft een gelijk aanbod gedaan.

Van alle zijden worden sympathie en belangstelling ondervonden, zoodat de Commissie zich met een gunstig gevolg harer pogingen durft vleijen. Het Programma, zie Tijdschrift. 1864. Mededeel. blz. 171.)

Departement Almelo. — Ook te Almelo heeft zich een Departement der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid gevestigd, op eene den 9den Januarij l.l. gehouden Vergadering, en wel door de Heeren: C. Cardinaal jun., H ten Cate Ez., J. F. W. ten Cate, A. Scholten Bz., J. H. W. Lamberts, H. H. Kunst en B. Scholting. Op deze Vergadering is voorloopig tot President benoemd de heer H. ten Cate Ez., en tot Secretaris de Heer J. H. W. Lamberts.

ement Utrecht. — In de Vergadering van het Utrechtsche
ent der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijver-
ingsdag 20 December jl. gehouden, werden aan den heer
H. Schober de twee medailles uitgereikt, hem bij besluit der
lgemeene Vergadering, den 12 Julij 1864 te Middelburg gehou-
gewezen: De gouden medaille ter bekrooning zijner Verhande-
r het bouwen van hop op heidegrond, in antwoord op prijsvraag
en de tweede gouden medaille ter bekrooning zijner Verhan-
ver de teelt van gele lupinen, in antwoord op prijsvraag No. 529.
orzitter wees bij deze gelegenheid op het nut, dat het uit-
van prijsvragen, ook in onzen tijd, nog kan hebben, en
den bekroonde met een hartelijk woord geluk met de dubbele
iding, hem te beurt gevallen.
elfde Vergadering werd door de daartoe benoemde Commissie
itgebragt omtrent de vraag, of men van wege het Departement
ou doen, om eene wijziging in de bestaande regeringsplannen,
te van het station van den staatsspoorweg, te verkrijgen.
h in het algemeen vóór de wenschelijkheid van één algemeen
oor alle te Utrecht zamenkomende lijnen te hebben verklaard,
Commissie uitkomen, dat het bestaande verschil van inzigt tus-
regering en het bestuur van de Rijnspoorwegmaatschappij
aard is, dat voor het tegenwoordige niet op eene bevredi-
ossing kan worden gehoopt. Dat verschil toch loopt niet slechts
gedeelte der inrigting aan zoodanig algemeen station, maar
de hoofdvraag: *bij wien het beheer wezen zoude;* eene vraag,
ent het genoeg bewezen is, dat geen van beide partijen toe wil
ıar dus van de verdere aanzoeken om één station, op 't oogen-
ı vrucht te wachten schijnt, werd in de tweede plaats over-
f het tegenwoordig regeringsplan: *een station over het Sterren-
de andere zijde van den Rijnspoorweg, toegankelijk door een weg
Sterrenbosch, gaande met een tunnel van* ± 15 *el door den
weg*, aannemelijk was te achten, dan wel de voorkeur gegeven
rden aan het door de kamer van koophandel en de handels-
voorgestane denkbeeld: een station tegenover het Rijnspoorweg-
met demping der tusschenliggende vaart, toegankelijk hetzij
oor voetgangers en rijtuigen beide, hetzij voor voetgangers
oor een tunnel onder den Rijnspooorweg, in de rigting van
schen straatweg; terwijl dan de rijtuigen den bestaanden oever-
en blijven gebruiken.
erste plaats werd aangemerkt, dat wat den doorvoer van per-
goederen betreft, alles zal afhangen van de schikkingen tus-
onderscheiden directiën. Kunnen deze zich verstaan, dan zal
d tusschen het Sterrenbosch en het Rijnstation geen bezwaar
, daar de treinen kunnen doorrijden; verstaan zij zich niet,
plaatsing der stations tegenover elkander niet baten, al mogt
geen volstrekt niet bewezen is — de Rijnspoorwegmaatschappij
ping der tusschenliggende vaart toestemmen. Wat het personen-
oor de ingezetenen dezer stad betreft, kan tusschen de beide
enten geen groot verschil worden gezien; wat het goederen-
angaat, was zeker het terrein door de kamer van koophandel
n, meer gelegen voor de fabrieken buiten de Waard; maar het
lstrekt niet uitgemaakt, dat de uitbreiding der stad niet binnen
jk kort tijdsverloop ook fabrieken of handelsondernemingen aan de
jde zal doen ontstaan, waarvoor het Sterrenbosch meer gelegen is.

Het grootste bezwaar ligt ook niet in een afstand van een paar honderd el meer of minder, maar hierin, dat men met twee goederenbureau's en administratiën te doen heeft in plaats van met één; zijn die twee eenmaal gescheiden, dan doet het er minder toe of zij al iets verder of digter bijeen liggen; — en juist dit hoofdbezwaar kan het plan der kamer van koophandel evenmin wegnemen. Tegen dat plan konden ook nog andere bezwaren aangevoerd worden, die aan de meerderheid der Commissie aanleiding gaven, om aan dat plan niet de voorkeur te geven, boven dat der regering. 1°. Het Staatsstation zou gelegen zijn op eene smalle strook tusschen de fabriek van spoorwegmaterieel en het Rijnspoorwegstation. 2°. Het zou stuiten tegen den Leidschen Rijn, of verlenging der staatslijn en nog een brug over dat water noodig maken, die het Staats-station nog minder toegankelijk zouden doen zijn. 3°. De gemeenschap met de stad eischte zeker een tunnel onder den Rijnspoorweg, waar nu de Leidsche straat over dien spoorweg gaat; — en die tunnel zou, zoowel voor rijtuigen als voor voetgangers moeten zijn. Juist dáárom echter zou de tunnel afmetingen moeten hebben, die het moeijelijk schijnt, dien daar ter plaatse te geven. 4°. Het voordeel dat men feitelijk één station zou hebben in plaats van twee, is niet slechts voor personenverkeer, afhankelijk van de verstandhouding der directiën en de demping der tusschenliggende vaart, maar ook van de inrigting der stations. Bij het verschil dienaangaande ten opzigte van doorloopende hooge *perrons*, die de Rijnspoorweg aanbrengt, terwijl het Rijk ze niet wil, schijnt voor 't oogenblik althans ook in dit opzigt weinig voordeel van de aangegeven ligging te wachten.

De slotsom van deze beschouwingen, waarvan wij slechts enkele hoofdpunten aangeven, was deze: Had de regering het plan voorgesteld, dat door de kamer van koophandel wordt aangegeven, dan konden er waarschijnlijk geene termen zijn geweest om er zich tegen te verklaren; nu echter de regering een ander plan heeft — en nu de Rijnspoorweg, na het afspringen der onderhandelingen met het Rijk, reeds werken heeft uitgevoerd of aangelegd, die den terugkeer tot vroegere plannen zeer zouden bemoeijelijken, schijnt het plan der kamer van koophandel niet zoo overwegende voordeelen op te leveren, dat men ter wille daarvan met goed gevolg op wijziging der bestaande plannen zou kunnen aandringen. Eindelijk moet ook niet uit het oog worden verloren, dat het terrein, waarop die kamer het Staatsstation gevestigd wil hebben, aan den Rijnspoorweg toebehoort en door de directie gezegd wordt, voor haar eigen gebruik niet te kunnen gemist worden. Zal men nu voor een spoorweg die nog komen moet, land gaan afnemen dat noodig is voor een spoorweg die reeds bestaat? Het schijnt niet aannemelijk dat de kamers hiertoe zonder dringende redenen zouden overgaan.

Op grond van dit alles stelde men vóór, dat het Departement zich van bemoeijingen in deze zoude onthouden.

Na uitvoerige discussiën heeft de Vergadering zich met dat advies vereenigd.

Departement Nijmegen. — Op den 11 Januarij ll., is in eene Buitengewone Vergadering, aan den heer J. van der Toorn plegtig uitgereikt de gouden medaille, hem door de Maatschappij in hare jongste Algemeene Vergadering toegekend.

Na de opening van de Vergadering, nam de Voorzitter de heer W. B. Reijnen, het woord, en zeide het volgende:

Geachte medeleden van het Departement Nijmegen, der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid!

Mijne heeren!

Onder de prijsvragen, door onze Maatschappij uitgeschreven, werd bij No. 532 gevraagd:

Eene beschrijving van de wording der *Schorren, Aanwassen en Kwelders in Nederland*, met vermelding der beste middelen om de vorming van zoodanige gronden te bevorderen, met uitloving van de gouden medaille en *f* 100.—.

Onder de ter beantwoording van deze zooveel omvattende vraag ingezonden stukken is dat, gemerkt met de spreuk: „Tot behoud en uitbreiding van den Nederlandschen bodem" de bekrooning waardig geoordeeld, en bleek daarvan inzender te zijn, ons geacht medelid, de heer Jacobus van der Toorn.

Het Hoofdbestuur zond, bij schrijven van 2 Januarij ll. No. 2, aan ons Departement het eermetaal, met diploma enz. toe, om aan den bekroonde te worden uitgereikt, op de wijze, welke aan het Bestuur het geschiktst zou voorkomen.

Van de belangstelling in de onderscheiding, welke ons geacht medelid te beurt valt, overtuigd, meende het Bestuur van ons Departement de leden buitengewoon te moeten zamenroepen, om getuige te zijn van de eer, welke hem is toegekend.

Werden 's mans verdiensten reeds vroeger gewaardeerd en op hoogen prijs gesteld, mogt hij de vereerende blijken ontvangen, dat zijn werken en streven in het belang van het algemeen erkend werden, thans bekroont de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid eenen arbeid van hem, welke in het belang van den toestand van onzen Nederlandschen bodem, van onberekenbare gevolgen te achten is.

Mijne taak, om aan u, geachten van der Toorn, het eereblijk, u door de Maatschappij toegekend, met sierlijke woorden te overhandigen, is moeijelijk; de gaven welke den redenaar kenmerken, zijn niet de mijne; maar die taak wordt gemakkelijk gemaakt voor mij, omdat ik haar te vervullen heb, tegenover iemand, wien ik persoonlijk hoogacht, wiens buitengewone gaven, wiens groote welwillendheid, wiens ijver en lust om zijn medemensch nuttig te zijn, ik ten hoogste waardeer.

Ontvang dan uit mijne hand, edele van der Toorn! het eereblijk, hetwelk u, door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid is toegekend.

Dat de zeer eervolle onderscheiding, u te beurt gevallen, mij innig genoegen doet, hiervan is eene herhaalde verzekering onnoodig.

Maar ook uwe landgenooten mogen zich verheugen in de erkenning van ware verdiensten; en vooral is het ons Departement, dat zich voortaan ook op u, haar geacht medelid, zal beroepen, wanneer het zal moeten bewijzen, dat het geen werkeloos deel is van het ligchaam, hetwelk voor ons dierbaar vaderland en zijne bewoners nut en voordeel beoogt.

Ul., geachte medeleden van ons Departement, breng ik mijnen welgemeenden dank voor de talrijke opkomst in deze Vergadering, waardoor gij het bewijs hebt geleverd van uwe opregte belangstelling in de zaak, welke ons allen ter harte gaat.

Daarom stemt gij zeker volgaarne met mij in den wensch: Leve de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid! Leve het Departement Nijmegen, en het met goud bekroonde lid Jacobus van der Toorn!

Deze toespraak werd door den heer van der Toorn op waardige wijze hartelijk beantwoord, waarna ook andere leden, en onder deze onze Burgemeester Mr. F. P. Bijleveld, hunne gelukwenschen bij die van den Voorzitter voegden.

Departement Haarlem. — In de Vergadering van 16 December 1864, zijn tot bestuurders in plaats van de aftredende benoemd, de heeren: N. J. A. Travaglino en Dr. C. Ekama. Tot Voorzitter is door het bestuur benoemd de heer N. J. A. Travaglino.

Daarna zijn de drie door het Hoofdbestuur opgegeven vragen gesteld in handen van verschillende Commissiën, zamengesteld als volgt:

In de Commissie tot onderzoek naar de uitputting der gronden (Vraag 1), de heeren: Mr. A. H. van Wickevoort Crommelin van Berkenrode, Grondeigenaar, *Voorzitter*, J. L. van der Burch, Burgemeester van Haarlemmerliede en Spaarnwoude en grondeigenaar, Mr. A. A. Delcourt van Krimpen, Lid van den Gemeenteraad en grondeigenaar, Jhr. G. F. van Tets, Lid der Gedeputeerde Staten van Noord-Holland en grondeigenaar, en J. M. van Olst, Secretaris van de Afdeeling Haarlem der Hollandsche Maatschappij van Landbouw, *Secretaris*.

In de Commissie tot verslag over het verzamelen van fecale stoffen (Vraag 2), de heeren: Dr. D. de Haan, Scheikundige, *Voorzitter*, J. E. van den Arend, Gemeente-Architect, Jhr. H. G. Barnaart, Voorzitter der Afdeeling Haarlem der Hollandsche Maatschappij van Landbouw, I. C. Kruseman, Scheikundige, Lid van den Gemeenteraad en E. W. van Brederode, Secretaris van den Haarlemmermeerpolder en de Kamer van Koophandel, *Secretaris*.

In de Commissie tot verslag over het nut der Ambachtsscholen (Vraag 3), de heeren: N. J. A. Travaglino, Directeur der Haarlemsche Stoomzijdefabriek, *Voorzitter*, Jhr. H. Teding van Berkhout, Lid der plaatselijke School-Commissie, J. H. van Hees, Lid van den Gemeenteraad, J. W. M. van de Poll, Lid van den Gemeenteraad, W. M. Logeman, Leeraar in de Wis- en Natuurkunde, *Secretaris*.

Deze Commissiën hebben zich bereids geconstitueerd en hare werkzaamheden aangevangen.

Na afloop der gewone werkzaamheden is door den heer T. Mastenbroek ter bezigtiging gesteld, het prachtwerk van den heer J. E. Howard, over de Kina-boomen, getiteld: *Illustrations of the Nueva-Quinologia of* Pavon, benevens eenige photographiën en gedroogde exemplaren van de verschillende Kinasoorten. Tevens werden daarbij eenige inlichtingen aangaande het anatomische zamenstel der Kinabasten gegeven. De spreker vertoonde daarna nog een monster Kokosvezel van Ceylon.

TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Eene duurzame lijm-verf voor gevels, trappen, enz. — Deze verf wordt volgens Vernimel te Parijs verkregen door eerst het hout te gronden met zinkwit, dat met eene oplossing van lijm in water aangewreven is, en onmiddelijk na het droogen, hetgeen zeer spoedig plaats heeft, eene dekverf aan te brengen uit chloorzink en lijmwater bereid. Het zinkoxyde vormt met het chlorzink eene scheikundige verbinding, die zoo hard is als glas en daarbij eene gladde en glansrijke oppervlakte bezit. Men kan de kleur naar willekeur wijzigen door er andere verfstoffen, vooraf met lijmwater gewreven, onder te mengen. Deze verf overtreft verre de gewone olieverf in duurzaamheid, droogt spoediger zonder eenigen reuk te verbreiden en kost daarenboven genoegzaam de helft minder.

Den heer Vernimel werd op de tentoonstellingen van Parijs en Londen de medaille toegekend en hij ontving daarenboven van de Fransche regering eene geldelijke belooning van 20,000 fr. voor zijne zoo belangrijke uitvinding. — (*Industrie blätter*, 1864, N°. 12.)

Gemakkelijk uitvoerbaar middel om katoen en garen in linnenweefsel aan te toonen. — Onder de vele middelen, die men aangeprezen vindt om katoenen- en linnengaren in weefsels te onderscheiden, zijn er eenige, die geen voldoende uitkomsten opleveren, terwijl men bij anderen, welke meer vertrouwen verdienen, bezwaren bij hunne toepassing ondervindt. Onder de laatsten mogen zoo wel het microscopisch onderzoek, als de scheikundige proeven geteld worden, die door Kindt en Böttger zijn aan de hand gedaan, daar toch de beslissing, gegrond op het microscopisch verschil, niet zoo gemakkelijk is, als dit oppervlakkig schijnt, en de behandeling met geconcentreerd zwavelzuur (proef van Kindt,) zoowel als die met bijtende potasch-loog (proef van Böttger) niet onvoorwaardelijk aan ongeoefende handen kan worden toevertrouwd.

De handelwijze door Dr. Böttger onlangs aan de hand gedaan, en die, zoo als hij zelf verklaart, verre de voorkeur verdient boven zijne vroeger vermelde loogproef, kan door elk een in weinige minuten worden gevolgd, zonder dat het weefsel vooraf aan eenige bewerking behoeft te worden blootgesteld en geeft daarenboven de meest overtuigende uitkomsten, daar zij op een zeer in het oogloopend verschil in kleur berust, dat onmiddelijk na de proef de beslissing op stellige wijze toelaat.

Tot het onderzoek wordt eene strook van het lijnwaad aan drie kanten zoo verre uitgerafeld, dat de ketting- en inslagdraden voldoende bloot

liggen, waarna men haar voor omstreeks de helft gedurende eenige oogenblikken dompelt in eene alcoholische oplossing van Anilinrood, op 2 med. oncen gewone brandewijn, 10 greinen gekrystalliseerd Anilinrood (Füchsin) bevattende. De strook wordt daarna zoo lang met koud water overgoten, als dit nog kleur aanneemt, en vervolgens, zonder vooraf gedroogd te zijn, hoogstens drie minuten in gewone salmiakgeest (vloeibare Ammonia) geplaatst. Men ziet dan dat de katoenen draden onmiddelijk hunne kleurstof verliezen en wit worden, terwijl de linnen draden de fraaije roode kleur behouden.

Mogt men het strookje linnen, dat aan de proef werd onderworpen, eenigen tijd wenschen te bewaren, dan is het beter het niet te droogen, maar het, na even in water afgespoeld te zijn, in eene zwakke sodaoplossing te leggen, die op 18 deelen water slechts 1 deel soda bevat. — (*Polytechn. Notiz.-Blätt.*)

Nuttige aanwending der pekel van gezouten vleesch. — Daar er bij het inzouten van vleesch een gedeelte der voedingstoffen in den pekel overgaat, heeft A. Whitelaw te Glasgow de dialyse [1]) toegepast, ten einde het zout van deze voedende zelfstandigheden af te scheiden, waardoor van het overblijvende vleeschsap, dat anders nutteloos verloren ging, een zeer doelmatig gebruik kan worden gemaakt. Hij vult ten dien einde groote runderblazen met de vooraf doorgezegen pekel, sluit den hals der blaas met eene stop van gutta percha en hangt ze bij rijen in kuipen, die met water gevuld zijn, en welk water naar omstandigheden eens of tweemalen in de 24 uren moet vernieuwd worden. Na verloop van drie of vier dagen zijn de zouten, die in den pekel waren opgelost (behalve keukenzout, meestal ook eene hoeveelheid salpeter) in het water overgegaan en bevat de vloeistof, die in de blazen is terug gebleven, een vrij zuiver vleeschsap, dat door verdamping eene geconcentreerde bouillon levert, welke op verschillende wijze tot een zeer krachtig en gezond voedingsmiddel dienen kan.

Men schat de hoeveelheid pekel, die jaarlijks alleen te Glasgow verloren gaat, op 270,000 tot 450,000 kannen en mag daaruit wel besluiten, dat Graham's dialyse, waarvan de wetenschap reeds meer dan één nuttig gebruik wist te maken, ook door de wijze, waarop ze door Whitelaw wordt toegepast, van groot belang mag geacht worden voor de industrie in het algemeen, te meer daar men weet, dat het gebruik der dierlijke blaas niet uitsluitend tot afscheidingsmiddel gevorderd wordt, maar daartoe ook een toestel van ruimeren omvang dienen kan, waarin pergamentpapier als tusschenwand optreedt. — *Bulletin de la société d'encouragement*, Septembre 1864. P.

Bepaling van salpeterzuur met behulp van poeder van kwarts en infusoriënaarde, volgens Dr. Graeger. — Gelijk bekend is, heeft Reich, ter bepaling van de hoeveelheid salpeterzuur in kali- en natronsalpeter, voorgeslagen om deze zouten te gloeijen met de 4—6voudige hoeveelheid poeder van kwarts. Het gewigtsverlies geeft onmiddelijk de hoeveelheid salpeterzuur aan. De ontleding geschiedt reeds op de zwakke roode gloeihitte; de chlormetalen worden daardoor niet ontleed. Rose, die even

1) *Dialyse* noemt Graham de scheiding der kristalliseerbare stoffen van anderen, die het vermogen om te kristalliseren missen, uit oplossingen, waarin beide vereenigd voorkomen. P.

als Fresenius en Wittstein, deze handelwijze bruikbaar vond, slaat voor om, in plaats van poeder van kwarts, infusoriën-aarde te nemen, die vooraf met zoutzuur gezuiverd en daarop gefiltreerd en gedroogd is.

Graeger daarentegen kon met poeder van kwarts den salpeter nimmer volkomen ontleden; zelfs wanneer hij de 8voudige hoeveelheid kwarts nam en den kroes een half uur lang aan de roode gloeihitte blootstelde, verkreeg hij slechts 25—33 % van het gewigtsverlies, dat hij vinden moest. Hij slaat daarom voor gezuiverde en geslibde infusoriën-aarde te bezigen, nadat deze met haar gelijk gewigt dubbelen chromzuren kali gemengd en geglöeid is. Voor kalisalpeter heeft men daarvan de 3voudige, voor natronsalpeter de 4voudige hoeveelheid noodig. De massa smelt niet, bakt niet te zamen en is na de proef gemakkelijk uit den platinakroes te verwijderen.

Met hetzelfde mengsel kon hij ook witheriet (koolzuren baryt) ontleden, d. i. daarin het gehalte aan koolzuur bepalen, mits men ½ uur lang gloeit en vooraf bijzonder goed met de infusoriënaarde vermengt. Een grein koolzure baryt gaf 0,2240 gloeiverlies, terwijl de rekening 0,2235 eischte. — (*Polyt. Notizbl.* 1863, No. 1.)

Jodiumhoudende zwavel voor afgietsels. — Wanneer men volgens Dietzenbacher poeder van zwavel verhit tot 180° C., onder bijvoeging van jodium, dan verkrijgt men eene massa, die metaalglans bezit en op een glazen of porseleinen bord uitgegoten verscheidene dagen lang zeer veêrkrachtig blijft en daarvan gemakkelijk te verwijderen is. Het mengsel is zeer geschikt voor het maken van afgietsels, daar het de zachtste omtrekken duidelijk teruggeeft. — (*Comptes Rendus*, T. V, p. 893).

Wijze om uit den afval der sodafabrijken (basisch zwavelcalcium) de zwavel terug te erlangen, volgens Alfr. Noble. — Om uit den afval der sodafabrijken de zwavel af te zonderen, laat men deze in vochtigen toestand zoo lang aan de lucht liggen, totdat hij eene donkergroene kleur heeft aangenomen, hier en daar vermengd met kleine gele puntjes. Men loogt de massa vervolgens met water uit en laat door de oplossing zwaveligzuurgas strijken. Dit geschiedt het beste in een vat, 20 voet hoog en 3—4 voet wijd en gevuld met kiezelsteenen. Men laat de oplossing in dit vat naar beneden vloeijen, terwijl zwaveligzuurgas, verkregen door verbranden van zwavelkies, naar boven stijgt. Door de werking van dit gas wordt uit het vocht zwavel neêrgeslagen en onderzwaveligzure kalk gevormd, die in de oplossing blijft. Men laat het vocht, nadat het uit het vat is afgelaten, rustig staan totdat zich de zwavel heeft afgezet. Het hiervan helder gescheiden vocht kan nu òf onmiddelijk worden ingedampt, waardoor men onderzwaveligzuren kalk verkrijgt, òf door bijvoeging van soda in koolzuren kalk worden omgezet en in onderzwaveligzuren natron, die door indampen in kristallen kan verkregen worden. Maar men kan ook de oplossing van onderzwaveligzuren kalk met zooveel zoutzuur vermengen, dat al het onderzwaveligzuur vrij gemaakt en daarbij in zwavel en zwaveligzuur gesplitst wordt. Doet men dat, dan voegt men bij deze oplossing zooveel van versche geoxydeerde zwavelcalciumoplossing (d. i. van eene oplossing van eene nieuwe hoeveelheid door de lucht veranderden afval) dat dit zwaveligzuur verzadigd wordt, en verzamelt daarna de afgezonderde zwavel,

terwijl de chlorcalciumhoudende vloeistof in dit geval niet verder benuttigd wordt. — (*Repert. of patent-inv.*, 1862, May, p. 413).

Wijze om lichtgevend gas van zwavelkoolstof te zuiveren, volgens Smith. — Van koolzuur en zwavelwaterstofgas gezuiverd gas bevat niettemin toch als verontreiniging zwavelkoolstof (Zie dit Tijdschr., 1863, M. 2). Het is van belang het lichtgevend gas ook van deze dampen te ontdoen, die bij verbranding het schadelijk zwaveligzuurgas doen geboren worden. Volgens Smith kan de beoogde zuivering op de volgende wijze volkomen geschieden.

Het lichtgevend gas wordt, nadat het op bekende wijze van zwavelwaterstofgas en koolzuur ontdaan is, door toestellen geleid, gevuld met spaanders welke doortrokken zijn met eene oplossing van loodoxyde (loodglid) in bijtende sodaloog. Deze oplossing is bereid door 7 Ned. kan. bijtende sodaloog van 1,250 soort. gewigt met 2 Ned. p. loodoxyde te koken. Bij het strijken van het gas door de genoemde vloeistof wordt zwavellood gevormd, waarvan de zwavel afkomstig is uit de zwavelkoolstofdampen.

De met zwavellood gedrenkte spaanders worden aan de lucht bloot gesteld, waardoor het zwavellood in zwavelzuur loodoxyde overgaat, dat in bijtende sodaloog opgelost op nieuw kan gebezigd worden. Langzamerhand ontstaat door dat laatste veel zwavelzure natron, die uit de spaanders verwijderd kan worden door uitloogen met water. Natuurlijk zou men reeds dadelijk kunnen beginnen met, in plaats van loodoxyde, zwavelzuur loodoxyde, dat in katoendrukkerijen als bijproduct verkregen wordt, in bijtende soda op te lossen. — (*Repert. of patent invent.*, 1862, p. 410.)

Bereiding van zeep met behulp van waterglas, volgens Fr. Storer. — Wegens den hoogen prijs van het kolophonium, een gevolg van den Amerikaanschen burgeroorlog, zijn de zeepfabrijkanten der Noordelijke Staten gedwongen het hars voor de bereiding van gewone zeep door eene andere zelfstandigheid te vervangen. (De harszeep der Engelschen en Amerikanen is, zoo als bekend is, een mengsel van palmitinzuren en harszuren natron.) Zij maken daartoe gebruik van kiezelzuren natron of waterglas, eene verbinding die reeds meermalen voor gelijk doel is aangeprezen. De wijze van bewerking is evenwel nieuw. Zij voegen namenlijk het waterglas bij de zeepoplossing, zoodra deze nog heet uit den ketel in de vormen gebragt is en roeren goed om, totdat het mengsel op het punt is om vast te worden. Van het waterglas, dat eene digtheid van 35° B. heeft, wordt 25—40, ja zelfs 60 pCt. bij de zeepoplossing gevoegd. Voor eene volkomene vereeniging van zeep en kiezelzuren natron is het evenwel volstrekt noodig, dat de laatste zoo goed mogelijk met kiezelzuur verzadigd is (het waterglas bevat gewoonlijk op 2 aequivalenten natron 5 aequivalenten kiezelzuur); want de ondervinding heeft geleerd, dat van een aan kiezelzuur arm waterglas zich slechts een klein deel innig met zeep vereenigt.

Voor zoo ver de ondervinding tot nu toe leert, vervangt deze waterglaszeep de harszeep volkomen, ja in vele gevallen heeft men haar liever dan zuivere palmolie-zeep; onder anderen is dit het geval in eene fabrijk voor het wasschen van wollen en halfwollen stoffen. Zij is, zelfs bij een gehalte van 60 pCt. waterglas, vrij hard, niet kleverig zooals harszeep,

:n vrij van dien onaangenamen reuk, welke de laatste heeft, wanneer ij veel hars bevat. Zij schuimt eindelijk even goed als gewone zeep. — *Repert. de Chim. appl.* 1863, p. 5.)

Onderzoek van schellak op vervalsching. — Het aanzienlijk verbruik van schellak heeft in den laatsten tijd eene vervalsching van dit artikel ten gevolge gehad met kolophonium, dennehars, enz.

Het hoofdbestanddeel van schellak is eene in sterken wijngeest oplosbare soort van hars, waarvan de beste schellak 84 pCt. bevat, terwijl de overige bestanddeelen bestaan uit eene wasachtige stof, eene kleurstof en eenige in alkohol onoplosbare verbindingen.

Volgens A. Oberdorfer kan men de zuiverheid van schellak op de volgende wijze onderzoeken:

Wordt poeder van zuiver schellak met watervrijen aether overgoten en daarin 24 uren lang staan gelaten, de vloeistof daarna helder afgeschonken en aan de lucht verdampt, dan blijft er 5 pCt. van eene wasachtige zelfstandigheid achter; bovengenoemde in wijngeest oplosbare hars wordt daarentegen niet door aether opgenomen. Daarentegen lost kolophonium bijna volkomen in 10—12 deelen aether op; zoodat wanneer van schellak het onopgelost gedeelte 80 pCt. bedraagt, terwijl er 20 pCt. in den aether overgaat, men na aftrek van ongeveer 7 pCt. voor het in aether oplosbaar deel van den schellak, 13 pCt. vreemde bestanddeelen overhoudt, die daarin niet behooren.

Het volgend onderzoek is alleen qualitatief te nemen: de schellak wordt fijn gemaakt en met de 30voudige hoeveelheid bijtende ammonia 3—4 uren lang, onder herhaald omschudden, zacht verwarmd. Van zuiveren schellak lost hierdoor alleen kleurstof op; is er kolophonium in, dan wordt ook dit opgenomen. Wordt het vocht van het onopgeloste helder afgegoten en met verdund azijnzuur veronzijdigd, dan blijft het vocht helder als de schellak zuiver geweest is. Daarentegen slaan er wasachtige vlokken neder, wanneer de schellak met kolophonium of dennehars vermengd was. — (*Breslauer Gewerbeblatt*, 1862, Nr. 17).

Over de oplossing van zijde in koper-oxyde-ammoniak, volgens Ozanam. — Terwijl de donkerblaauwe oplossing van koperoxyde-ammoniak in korten tijd katoen en cellulose oplost, wordt zijde daarin eerst na eenigen tijd opgenomen, terwijl het noodig is eene sterke oplossing te bezigen. Wol is daarin niet oplosbaar en zelfs na 14 dagen digereeren kan men geene de minste verandering aan de vezelen bespeuren. Men kan derhalve door ééne bewerking met dit oplossingsmiddel katoen, zijde en wol van elkander onderkennen. Laat men het weefsel ongeveer ½ uur lang met het koperoxyde-ammoniak in aanraking, dan zal het katoen geheel zijn opgelost; blijft het overblijvende nu nog één dag lang in het vocht, dan zal de zijde daaruit zijn weggenomen, terwijl een onoplosbaar overschot uit wol bestaan moet.

Ozanam is van oordeel dat de oplossing van zijde in koperoxyde-ammoniak belangrijke toepassingen in de nijverheid zal mogelijk maken. Volgens hem zou de ingedampte oplossing geschikt zijn om daarmede stoffen te gieten, in plaats van ze gelijk nu geschiedt te weven. Verder om daaruit draden te spinnen van willekeurige lengte en dikte, op dergelijke wijze als de zijdeworm dit doet. Voor een en ander zoude men natuurlijk oude en gebruikte zijden weefsels ten nutte kunnen maken,

alsmede de door de insekten doorboorde kokons. — (*Comptes Rendus*, T. LV., p. 833.)

Over het verzilveren van koperplaten, die op galvanischen weg gekopiëerd zullen worden. — Dit verzilveren, dat ten doel heeft het vasthechten van de platen aan de matrice te verhinderen, geschiedt op de volgende wijze: men druppelt in eene verzadigde keukenzoutoplossing eene *verdunde* oplossing van helschen steen, totdat er een neêrslag van chlorzilver ontstaan is, dat door omschudden niet weder verdwijnt. Men laat het chlorzilver rustig bezinken en giet het vocht helder af. In dit vocht nu legt men de koperen plaat die men verzilveren wil; na 5—10 minuten heeft zich een laagje zilver op het koper afgezet. De plaat moet vooraf met leder en bijtenden kalk of met verdund zwavelzuur gezuiverd zijn; zoodra zij uit het vocht komt moet zij worden afgedroogd en met leder afgewreven. — (*Polyt. Notizbl.* 1862, No. 1.)

Over de herleiding van zilverzouten door koperoxydule-zouten, volgens Millon en Commaille. — Voegt men bij eene oplossing van salpeterzuur zilveroxyde, of bij eene oplossing van chlorzilver in ammonia eene oplossing van koperchloruur-ammoniak, dan ontstaat onmiddelijk een matgraauw of wit nederslag van amorph scheikundig zuiver zilver. Van deze omstandigheid kan men gebruik maken voor de quantitatieve bepaling van het zilver in oplossingen, als ook voor het afscheiden van dit metaal uit afval.

Door 1 Ned. kan bijtende ammonia van 0,9481 soort. gewigt wordt 58 gram zilver opgelost in diens verbinding met chlore; van deze oplosbaarheid kan men partij trekken om uit ertsen, waarin zilver als chlormetaal aanwezig is, dit metaal in metallieken toestand zuiver af te scheiden.

1 kan met chlorzilver verzadigde bijtende ammonia zal door 230 kubiekcentimeter van eene verzadigde oplossing van koperchloruur in bijtende ammonia worden neêrgeslagen, wanneer het praecipiteermiddel in overmate wordt toegevoegd. Het gebezigd koper kan op nieuw gebezigd worden, wanneer men het gevormd koperchloride door zink neêrslaat.

De voor deze bewerkingen vereischte koperverbinding wordt verkregen door oplossen van rood koperoxydule in zoutzuur. Men voegt vervolgens bij de olijfbruine oplossing zoo lang bijtende ammonia, totdat de vloeistof eene donker blaauwe kleur heeft aangenomen en volkomen helder en doorschijnend is. — (*Comptes Rendus*, T. LVI, p. 309.)

Nieuwe bereidingswijze van soda, volgens Gossage. — Men leidt waterdamp over een gloeijend mengsel van keukenzout (chlornatrium) en poeder van kwarts. Het water wordt ontleed: de waterstof verbindt zich met het chlore van het keukenzout tot zoutzuurgas, terwijl de zuurstof zich met het natrium en het kiezelzuur tot kiezelzuren natron vereenigt. Dit zout wordt in water opgelost en met bijtenden kalk behandeld, waardoor kiezelzure kalk en bijtende natron ontstaan. Men kan de oplossing van kiezelzuren natron ook met koolzuurgas ontleden, in welk geval men een neêrslag verkrijgt van kiezelzuur en in oplossing koolzuren natron houdt, die door uitdamping kristallen geeft van zuivere soda.

Neemt men in plaats van keukenzout chlorkalium, terwijl men overigens

op gelijke wijze te werk gaat, dan worden de overeenkomstige kaliverbindingen verkregen.

Men zou zich ook kunnen bepalen tot de bereiding van kiezelzuren natron, die o. a. in de glasfabrijken met voordeel kan gebezigd worden.

Overigens is de handelwijze — zoo als de redactie van *Dingl's polyt. Journ.* opmerkt — niet nieuw meer, want men vindt haar in de hoofdzaak reeds beschreven in het Leerboek der Onbewerktuigde Scheikunde van Dr. Otto, in de 2e afdeeling van het 2e deel, dat in 1855 het licht zag. — (*Dingl's polyt. Journ.* Bnd. 168, S. 224.)

Bereiding van soda uit kryolith, volgens Bing. — Men bereidt in de laatste jaren groote hoeveelheden soda uit kryolith, (een mineraal, dat uit fluornatrium en fluoraluminium bestaat) zoo als o. a. op de Tentoonstelling te Londen in 1862 duidelijk gebleken is. Sedert dien tijd is de wijze van bereiding van verschillende zijden uitvoerig beschreven.

Volgens Bing gaat men te werk als volgt: men mengt 8 ton poeder van kryolith met 11 ton fijn krijt (of poeder van kalksteen); brengt het mengsel in een vlamoven, onder omroeren met eene ijzeren kruk, tot de roode gloeihitte, maar draagt zorg dat het mengsel niet smelt. Na bekoeling wordt het mengsel gezeefd en uitgeloogd; de heldere oplossing bevat aluinaarde in natron opgelost, welke daaruit neêrgeslagen wordt door doorvoeren van koolzuur. Dit laatste behoeft niet opzettelijk te worden ontwikkeld: men kan daarvoor het gas bezigen, dat bij het gloeijen in den vlamoven vrij wordt. De oplossing, die van het neêrslag van aluinaarde helder wordt afgegoten, geeft door indamping kristallen van soda. De aluinaarde wordt gedroogd en kan dienen voor de bereiding van zwavelzure aluinaarde of voor die van aluminium. Voor het gloeijen van bovengemelde 8 ton kryolith worden 3 ton steenkolen vereischt; 100 gewigtsdeelen kryolith geven 175 gewigtsdeelen gekristalliseerde soda en 16 gewigtsdeelen aluinaarde. — (*Répert. de Chimie appliq.*, Dec. 1862, p. 463.)

Eenvoudig middel om staal van andere soorten van ijzer te onderscheiden. — Wanneer men, volgens Saint-Elme, een stang van staal in gewoon salpeterzuur van 1,34 soort. gew. dompelt, dan heeft er rondom het staal eene heftige gasontwikkeling plaats, die ongeveer 20 sekonden duurt en dan in eens ophoudt. Daarentegen gaat de gasontwikkeling, die bij het dompelen van een stang van *ijzer* in salpeterzuur plaats heeft, *onafgebroken* voort. Alle Engelsche en Duitsche soorten van staal verhouden zich gelijk boven is opgegeven en men bezit dus in deze eenvoudige proef een zeker middel om staal van ijzer te onderscheiden. — (*Wagner, Jahresber.* VII, S. 76).

Bereiding van suiker uit zetmeel, volgens de verbeterde handelwijze van Fr. Anthon, te Praag. — Zetmeel wordt geheel op bekende wijze met zwavelzuur behandeld, totdat het in suiker is omgezet. Men verzadigt het suikersap en dampt het in, totdat het kokend vocht 40° B. aanwijst, giet het daarop in houten vaten en laat rustig staan, totdat het vast geworden is. De aldus verkregene ruwe suiker wordt in persdoeken sterk uitgeperst en het afvlietend sap op nieuw ingedampt en behandeld als boven. De aldus verkregene vaste suiker wordt bij

lage temperatuur, het beste op een waterbad, gesmolten en bij 75—100° C. in opene vaten gezet, totdat de araeometer in het vocht 43—45° B. aanwijst. Men laat nu de gesmolteue suiker bekoelen onder gedurig omroeren, waardoor de suiker in fijne en digte korrels aanschiet. Wanneer de suikermassa tot op 30—35° C. is afgekoeld, giet men haar in vormen, waarin men haar staan laat totdat zij geheel vast geworden is. Men droogt ze eindelijk in matig warme droogkamers. — (*Stamm's illustr. Wochenschrift*, 1863, S. 108.)

Onderzoekingen van de Marsilly over het steenkolengas. — Het gas, dat zich bij het gloeijen van verschillende soorten van steenkolen ontwikkelde, werd boven kwikzilver opgevangen in buizen van 20 kub duim inhoud en met eene verdeeling in geheele en $^1/_{10}$ duimen. Het koolzuur en het zwavelwaterstofgas werden opgenomen door bijtende potasch en daarna de zuurstof door pyrogalluszuur. Rookend zwavelzuur nam in hoogstens 12 uren tijds al het oliemakend gas en de veel koolstof bevattende koolwaterstoffen (polycarbureten) op en ten laatste werd door endiometrische analyse van het overblijvende het moerasgas bepaald, alsmede het kooloxyde, de waterstof en de stikstof.

De Marsilly verdeelt de steenkolen, naar aanleiding zijner onderzoekingen, in 5 klassen: 1°. magere, 2°. half magere, 3°. vette smidskolen, (bakkolen,) 4°. vette kolen met lange vlam, 5°. drooge kolen met lange vlam.

Door elementairanalysen werden de koolstof, zuurstof, waterstof en stikstof der verschillende steenkolen bepaald. Daarna werden de gassen onderzocht, die zich bij het gloeijen der steenkolen ontwikkelden. Deze gassen werden verkregen, hetzij door gloeijen van 8—10 gram kolen in eene buis van zeer smeltbaar glas, die omgeven werd met blik van geel koper, hetzij door gloeijen van 800—1000 gram kolen in eene retort van aardewerk. De magere Fransche steenkolen gaven per kilogram ongeveer 216 kan gas. Dit gas was zeer ligt, weinig lichtend en bevatte 14,61 pCt. moerasgas, 5,58 kooloxydegas en 79,71 pCt. waterstofgas.

De half magere kolen gaven ongeveer 300 liter per kilo van een aan koolstof arm gas, dat veel moerasgas en nog meer kooloxyde en waterstof bevatte. Door langzaam gloeijen werd veel minder gas verkregen, dan door snel en heftig verhitten.

De vette steenkolen met lange vlam (zoogenoemde bakkolen) zijn bijzonder geschikt voor de gasbereiding; zij geven 300 liter gas per kilogram. Deze gassoort bevat eene aanzienlijke hoeveelheid zware koolwaterstofgassen, (*gaz polycarboné*) die zich vooral in den beginne ontwikkelen, terwijl tegen het einde meer moerasgas vrij wordt. De magere kolen ontwikkelen bij het gloeijen waterstofgas en weinig kooloxyde; de vlam is heet en kort. De kolen zijn minder geschikt voor gasbereiding. De halfvette kolen leveren meer gas, het bevat waterstof- en moerasgas en geeft eene korte, heete vlam. De vette steenkolen met lange vlam dienen voor de gasbereidingen voor verhitten. Het gas, dat deze kolen ontwikkelen, is zeer veranderlijk en bevat steeds eene zeer groote hoeveelheid moerasgas. De hoeveelheid zware koolwaterstoffen — met inbegrip van het oliemakend gas — wisselt af tusschen 5—16 pCt. De drooge steenkolen ontwikkelen en verbranden meer waterdamp dan de overige; het gas bevat ook veel meer waterstofgas en de vlam is minder heet. — (*Comptes Rendus*, T. LIV, p. 1272, en T. LV, p. 109.)

M.

UITGEKOMEN BOEKWERKEN.

Werktuigkunde.

Prof. Dr. Mor. Ruhlmann, allgemeine Maschinenlehre. Ein Leitfaden für Vorträge, sowie zum Selbstudium des heutigen Maschinenwesens. 1 Bd. Braunschweig, Schwetschke und Sohn. Mit 316 eingedr. Holzschn. u. 1 lith. Karte. 2 Hälfte. XII S. u. S. 161—512 (Lex. 8.)

Bergrath, Prof. Dr. Jul. Weisbach, Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik. Mit den nöthigen Hülfslehren aus der Analysis für den Unterricht an technischen Lehranstalten sowie zum Gebrauche für Techniker bearb. 1 Thl. *A. u. d. T.*, Lehrbuch der theoretischen Mechanik. 4 verb. und vervollst. Aufl. Mit gegen 900 in den Text gedr. Holzschn. 3—6 Lfg. Braunschweig, Vieweg & Sohn. S. 193—576 gr. 8°.

Oberlieutenant P. Finck, die Situations und Terraindarstellung auf dem Standpunkt des neuesten Fortschrittes. Mit 2 lith. Taf. in gr. Fol. u. e. Anh. „das Lithographiren etc. v. Planen" betr. Stuttgart, Becher. IV u. 100 S. m. eingedr. Holzschn. gr. 8°.

Der Civilingenieur. Zeitschrift für das Ingenieurwesen. Hrsg. vom Kunstmeister, K. R. Bornemann. Neue Folge. 9 Bd. 8 Hefte. Freiberg. Engelhardt. 1 Hft. 72 Sp. m. 4. Steint. Gr. 4°.

Civilingen. H. Kröhnke, Handbuch zum Abstecken von Curven auf Eisenbahn- und Wegelinien. Für alle vorkommenden Winkel und Radien aufs sorgfältigste berechnet und herausgegeben 4 durchgesehene Aufl. Mit 1 lith. Fig. Tafel. Leipzig, Teubner. VI — 193 S. gr. 8°. In engl. Einband.

Prof. Th. Schönemann, das Horizontal-Dynanometer und seine Anwendung auf die Mechanik. Nebst Ableitung eines neuen Princips für den Ausfluss tropfbarer und luftförmiger Flüssigkeiten etc. Für Physiker, Mathematiker, Artilleristen etc. Mit 5 Taf. in Steindr. in gr. 4°. und Holzst. Berlin 1864, G. F. O. Müller. VIII — 140 S. gr. 8°.

Dir. *J. Völckers*, der Indicator. Anleitung zum Gebrauch desselben bei der Prüfung von Dampfmaschinen und zur Ermittelung des Kraftbedarfs von Arbeitsmaschinen. Mit 7 lith. Taf. Berlin, Gaertner. XVI — 146 S. gr. 8°.

Sammlung ausgeführter Constructionen aus dem Gebiete des Wasser-, Strassen- und Eisenbahnbaues. 2 Folge. 9 und 10 Heft. Carlsruhe, Veith. 24 Steint. und 1 Blatt. Text. Imp. fol.

Baurath Max Becker, Handbuch der Ingenieur-Wissenschaft. 5 Bd. 3 Hft. Ausgefuhrte Constructionen des Ingenieurs. 4 Hft. Mit Atlas, enthaltend 12 grav. lith. Tafeln in gr. fol. u. IV S. Text. (C. Mäcken's Bibliothek technischer Wissenschaften). 5 Bd. 4 Hft. Stuttgart, Mäcken. 1 Abth. XVI. S. u. S. 128—179. Lex. 8.

Allgemeine Encyklopädie der Physik. Hrgb. v. Gustav. Karsten. 12 Lfg. Leipzig, Voss. Lex. 8.

Ing. Herm. Grothe, Jahresbericht über die Fortschritte der mechanischen Technik und Technologie. 1 Jahrg. die Jahre 1861—62. Mit 17 in den Text gedr. Abbild. (in Holzsch) Berlin, 1863, Springer's Verlag.

Prof. Carl Fink, Sammlung von Zeichnungen ausgeführter Maschinen 4 Lfg. Berlin 1861, A. Jonas 6 Chromolith. Bl. Imp. fol.

Sammlung ausgeführter Constructionen schmiedeeiserner Brücken gez. u hrsg. unter Leitung des Bauraths Prof. H. Sternberg. 60 Steintaf. Mannheim, Basserman. Imp. fol.

Neuer Schauplatz der Künste und Handwerke. Weimar, Voigt.

Prof. J. H. Kronauer, Atlas für mechanische Technologie. Als grundlage und als Ergänzung von K. Karmarsch, Handbuch der mechanischen Technologie. 3 Abth. Bearb. der Metalle und des Holzes. Hannover 1863. Helwing. 80 lith. Taf. qu., gr. 4°.

John Cockerills Portfolio. Zeichnung und Beschreibung aller hauptsächl. in den Werkstätten „Cockerill" von deren Begründung an bis zur Gegenwart ausgeführten Maschinen, Werkzeugen und techn. Anlagen etc. Hrsg. von Ingen. Eisenbahn-Dir. M. M. Frhr. v. Weber. Fortgesetzt v. Kunstmeister K. R. Bornemann. 87—91 Lfg. Brussel, Schnée 10 Steintaf. in gr. fol. u imp. Fol. u 8 Bog. Text. in gr 4°.

Civilingen. Dr. Rob. Schmidt, die Fortschritte in der Construction der Dampf-Machine während der neuesten Zeit. Systematisch zusammengestellt und zum Gebrauche für Techniker, Maschinenbauer, Bauofficianten etc. bearb. 2 Bd. Die Fortschritte in den Jahre 1857—1862. Leipzig, Förstner. Mit 4 lith. Taf. in gr. Fol. XVI u. 176 S. gr. 8°.

Lehr. Dr. Th. Weiss, Regeln und Formeln zur Construction und Berechnung der Grössenverhältnisse von Dampf-Generatoren abgeleitet aus den Experimenten und Beobachtungen in Mühlhausen und Wesserling. Mit 7 lith. Taf. Leipzig. T. O. Weigel, IV u. 319 S. gr. 8°.

Prof. Dr. Gust Zeuner, Die Schiebersteuerungen. Mit besond. Berücksichtigung der Locomitiven-Steuerungen, 2 verb. u. verm. Aufl. Mit 44 in den Text gedr. Holzst. u. 5 lith. Taf. in qu. gr. 4°. Freiberg, Engelhardt, XII u. 188 S. Lex. 8.

Prof. Lehr, F. K. H. Wiebe, die Königl. Geschütz-Giesserei zu Spandau. 24 Taf. in Kpfrst. m. Text. Berlin. Ernst u. Korn. 20 S. mit eingedr. Holzschn. Fol.

Prof. Lehr, F. K. H. Wiebe, Skizzenbuch für den Ingenieur u. Maschinenbauer. Eine Sammlung ausgeführter Maschinen, Fabrik-Anlagen, Feuerungen, eiserner Bauconstructionen, sowie anderer Gegenstände aus dem gesammten Gebiete des Ingenieurswesens. 23—25 Hft. Ebd. 18 Kpfrt. m. 5. Bl. Text. Fol.

Gutachten des Vorstandes und einer Commission des Architecten- und Ingenieur-vereins für das Königr. Hannover, betr. die zweckmässigste Einrichtung von Abortsanlagen, insbesondere in der Stadt Hannover. Hannover. Schmorl & v. Seefeld. 23 S. gr. 8°.

Baurath. Dr. Herm. Scheffler, Die Berechnung der Fontaine zu Herrenhausen bei Hannover. Mit 1 lith. Fig. Tafel. Wiesbaden, Kreidel's Verl. 75 S. Lex. 8.

Major Jos. v. Wanka, gemeinfassliche Theorie der Terrain-Darstellung zum Gebrauche für die k.k. Militair-Bildungs-Anstalten. Wien. 1862, Seidel & Sohn. 266 S. mit eingedr. Holzschn. u. 7 Steintaf. in 4., Fol. u. qu. fol. gr. 8°.

Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure. Red. v. Dir. Dr. Grashof, Ingen. R. R. Werner, Lehr. Dr. R. Weber u. Civil-Ingen. H. Ludewig. 7 Bd. Jahrg. 1863. 12 Hft. à 3—5 B. m. eingedr. Holzschn. u. 2—4 Steintaf. Berlin, Gärtner in comm. Gr. 4.

J. G. Bernouilli, Vademecum des Mechanikers oder praktisches Handbuch für Mechaniker, Mühlbauer, Ingenieurs etc. 11 Aufl., bearb. von Rector Frdr. Autenheimer. Stuttgart, Cotta XVI u. 479 S. mit eingedr. Holzschn. 8°.

Oberreallehrer Dr. Lud. Blum, Grundriss der Physik und Mechanik für gewerbl. Fortbildungsschulen. 2 verb. Aufl. Leipzig, C. F. Winter. VIII u. 140 S. m. 16 Holzschnittaf. gr. 8°.

Hofrath. Dir. Prof. Dr. F. Redtenbacher, der Maschinenbau. In 3 Bdn. Mit 30 lith. taf. Mannheim, Basserman. XVI. u. 479 S. Lex. 8.

Prof. L. Reuleaux, über den Maschinenbaustil. Ein Beitrag zur Begründung einer Formenlehre für den Maschinenbau. Mit 83 in den Text gedr. Holzst. Braunschweig, Vieweg & Sohn. VII, u 70 S. Lex. 8.

Oberstlieut. Meijer, Anleitung zu taktischen, topografischen oder strategischen und statistischen Recognosciren des Terrains sowohl im Kriege als im Frieden. Ein Leitfaden für den Unterricht in Militär-Bildungs-Anstalten und zum Selbstunterricht für Officiere. Leipzig 1863, A. Winter, IV. u. 131 S. m. 1 Tab. in qu. gr. 4°. gr. 8°.

Gen. Maj. a. D. Dr. F. A. v. Etzel, Terrainlehre. Neu bearb. v. Gen.-Major, Brigade Commandeur F. A. v. Etzel. 4 Aufl. Mit 9 Kpfrtaf. in Fol. u qu. Fol. Berlin, Herbig XXXVI u. 320 S. gr. 8°.

Prof. J. H. Kronauer, Erklärungen zum Atlas für Mechanische Technologie. I. Spinnerei u. Weberei. — Papierfabrikation. 71 S. Lex. 8.

Dr. Jak. Heussl, leichtfassliche Anleitung zum Feldmessen und Nivelliren mit den einfachsten Hulfsmitteln. Mit 52 Fig. in eingedr. Holzschn. Leipzig, Brockhaus. X. u. 126 S. 8.

Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur-Vereines. Hrsg. unter Mitwirkung der Mitglieder des Vereines. Red. v. Prof. Dr. Jos. Herr. 14 u 15 Jahrg. 1862 u 1863 à 12 Hfte. a 2 — 3 B. Mit Steintaf. Wien, Förster & Bartelmus.

Prof. Dr. C. Chr. K. Hunäus, die geometrischen Instrumente der gesammten praktischen Geometrie, deren Theorie, Beschreibung u. Gebrauch. 2 Heft. Mit 77 eingedr. Holzschn. Hannover, C. Rümpler. VII. 8. u. S. 135—402 m 3 Holzschntaf. Lex. 8.

Prof. W. Legeler, die praktische Messkunst für Gärtner, Landwirthe etc. 2 verm. Ausg. Mit 176 in den Text gedr. Holzschn. u. 1 in Stein grav. Fig.-Tafel. Leipzig, Wilfferodt. XVI. u 235 S. Lex. 8.

Musterblätter zum topografischen Zeichnen, nach den neuesten Bestimmungen d. königl. preuss. Generalstabes nebst einer Tafel mit den Signaturen für Bezeichnung der Truppen auf Slachtplänen. Berlin, Mittler's Sort, 12 Steintaf. u. 4 S. Text. 4.

Prof. Dr. Gust Zeuner, das Locomotiven-Blasrohr. Experimentelle und theoretische Untersuchungen über die Zugerzeugung durch Dampfstrahlen und über die saugende Wirkung der Flüssigkeintstrahlen überhaupt. Mit 25 in den Text gedruckten Holzst. und 2 lith. Tafeln. Zürich, Meijer & Zeller's Verl. VIII — 231 S. Lex. 8.

Dir. Dr. H. Schellen, die Schule der Elementar-Mechanik und Ma-

schinenlehre für den Selbstunterricht angehender Techniker, Mechaniker, Industrieller etc. sowie für Gewerbe und Realschulen. Zum Theil nach Delaunay's Cours Elémentaire de mécanique frei bearbeitet. 2 Thle. Mit 845 in den Text eingedr. Holzsch. 2 verbesserte Aufl. Braunschweig, Vieweg & Sohn, XX — 1129 S.

Prof. Dr. Bergrath Jul. Weisbach, der Ingenieur. Sammlung von Tafeln, Formeln und Regeln der Arithmetik, der theoretischen und praktischen Geometrie sowie der Mechanik und des Ingenieurwesens. Für praktische Geometer, Mechaniker, Architekten etc. Mit zahlreichen in den Text gedr. Holzschnitten. 3 neu bearbeitete und wesentlich bereicherte Aufl. 3 Abth. Maschinen- und Ingenieurwesen, mechanische Technologie und Baukunst. Braunschweig, Vieweg & Sohn. XXII. S. und S. 580—863.

Lehr. J. B. Montag, deutliche und vollständige Anweisung ohne alle künstlichen Winkelmess-instrumente, blos mit Kette und Stäben, Aecker, Garten, Wiesen, etc., zu vermessen und zu berechnen, überhaupt Alles, was zur niederen ökonomischen Feldmesskunst, sowie zum Höhenmessen und Nivelliren gehört, praktisch auszuführen. Nebst einer Anleitung, Decimalbrüche zu berechnen, Quadratwurzeln auszuziehen, eine Sonnenuhr auf die leichteste Art zu construiren etc. Für oekonomen, land- und forstwirthschaftliche Anstalten, Baugewerbe- und Realschulen etc. bearbeitet. Mit über 100 Fig. auf 8 lith. Tafeln in 4°. Leipzig 1864, Luppe VIII — 107 S. gr. 8°.

Emil Perels, Handbuch zur Anlage und Konstruction landwirthschaftlicher Maschinen und Geräthe für Maschinenfabrikanten, Construkteure, für Studirende der Technik, polytechn. Schulen, zu Vorträgen und für gebildete Landwirthe. 3 Heft. Jena, Costenoble. Lex. 8.

Hofrath. Dir. Prof. Dr. F. Redtenbacher, der Maschinenbau. 2 Bd. Mit 30 lith. Taf. Mannheim, Bassermann, XVII — 629 S. Lex. 8.

Lehr. Dr. Aug. Ritter, Lehrbuch der technischen Mechanik. In 3 Hftn., 1 Hft. Mit 222 eingedr. Holzschnitten. Hannover 1864, C. Rümpler. 240 S. Lex. 8.

Haupt. Rich Schunck, die grossh. hessischen Feuerlöschanstalten, insbesondere jene zu Mainz und Worms. Munchen, Fleischmann's Sep-Cto. VIII — 87 S. gr. 8°.

Haupt. Rich Schunck, das Sapeur-Pompier-Corps der Stadt Strassburg. Ein Beitrag zur Kenntniss der Organisation und des Dienstes der französischen Municipalfeuerwehrcorps. Ebd. IX — 66 S. gr. 8°.

Taschenbuch des Ingenieurs. Herausgegeben von dem Verein „Hutte," 5 Aufl. Mit 296 in den Text gedruckten Holzs., Berlin 1864, Ernst & Korn, XXII — 761 S. 8°.

Civilingen. Dr. Rob. Schmidt, die Fortschritte in der Construction der Dampf-Maschine während der neuesten Zeit. Systematisch zusammengestellt u. zum Gebrauche für Techniker, Maschinenbauer, Bauofficianten etc. bearbeitet, 3 Bd. Die Fortschritte in den Jahren 1862—1863. Mit 3 lith. Taf. in qu. gr. Fol., Leipzig, Forstner, VIII — 133 S., gr. 8°.

Joh. Carl. Leuchs, der Luftforttreiber und Winderzeuger. Einfache Vorrichtung ohne besondere Mechanismen warme und kalte Luftströme hervorzubringen. Nürnberg, Leuchs & Co., 24 S. mit eingedr. Holzschn. gr. 8°.

C. Bresson, Lehrbuch der Mechanik in ihrer Anwendung auf die physikalischen Wissenschaften, die Künste und Gewerbe. Frei nach dem Französischen bearbeitet. Mit einem Atlas 20 Kupfertaf. umfassend, 2

umgearbeitete Aufl. In 10 Lieferungen. 1 Lief. Leipzig 1864, Baensch Verl. S. 1—48 mit 2 Kupfertaf. in qu. Fol. h. 4°.

Prof. Dr. J. Dienger, Studien zur analytischen Mechanik. Die allgemeinen Gesetze der Bewegung. Stuttgart, Metzler's Verl. VIII — 96 S. gr. 8.

Reg. Assess. v. Gottberg, die Soldiner Entwässerung. Hiezu 1 illum. Karte und 1 Zeichnung. Frankfurt a. O., Harnecker & Co., 15 S. gr. 8°.

John Grantham, Eisen-Schiffbau. Aus dem Englischen. 1—2 Lieferg. Hamburg, Salomon & Co., IV — 108 S. gr. 8°.

Die Feuerwehren, ein Wort für vernunftgemässe Bekämpfung der Feuersbrunst. Von Isidor F***. Braunschweig, Bruhn, 23 S. gr. 8°.

Reg. R. Prof. Adam Ritter von Burg, Supplement-Band zum Compendium der populären Mechanik und Maschinenlehre. 2 sehr verm. u verb. Aufl. Mit 1 atlas v. 8 Kpfrtaf in qu. Fol. Wien. 1863, Gerold's Sohn. XXXI u. 542 S. gr. 8.

Rev. Joseph A. Galbraith and *Rev. Samuel Haughton*, manual of mechanics. 6th. edit., Longman 8.

John W. Nystrom, Pocket-Book of Mechanics and Engineering. Containing a Memorandum of Facts and Connection of Practice and Theory. 6th. edit. revised. With Additional Matter. Philadelphia 12.

William Templeton, Engineer's, Milwrights' and Machinists' Practical Assistant. Compiled, arranged, and specially adapted, with original Matter. Lockwood 18.

Thomas Turner, Land Measurer's Ready Reckoner, and Farmer's Guide to land Measure. Being a Set of Tables showing the contents of any Piece of Land etc. New edition, Emberlin & Harold (Marlbourgh) Whittaker 8.

J. Warner, New Theorems, Tables and Diagrams, for the Computation of Eart-Work. Designed for the use of Engineers in Preliminary and Final-Estimates; of Students in Engineering; and of Contractors and other non-professional Computers. Two parts. With an Appendix, Philadelphia 8.

Rev. J. F. Twisden, Elementary Introduction to Practical Mechanics. Illustrated by numerous Examples. Being the 2nd. edition of „Elementary Examples in Practical Mechanics." Longman, 8.

William John Macquorn Rankine, A manual of Civil Engineering, With numerous Diagrams. 2nd. edition, revised Griffin, 8.

Robert Thornton, Elementary Treatise on Land Surveying and Levelling. Arranged for the use of Private Students and Engineering Schools, also for Gentlemen and Engineers going out to India and into the Colonial Service. With numerous Illustrations, Longmann, 12.

James Hann, Short Treatise on the Steam-Engine, adapted to the use of Schools, with practical Rules for the use of Engineers. With Additions and Corrections, by T. Baker, 2nd. Edit. Houlston VIII — 104 p. 8.

G. L. Molesworth, Pocket-Book of useful Formulae and Memoranda for Civil and Mechanical Engineers, Spon, 24.

Joseph Hopkinson, Working of the Steam Engine explained by the Use of the Indicator; or, an Exposition of the best means of producing the greatest impulsive effect from a given quantity of Steam-Power with the least Expenditure of Fuel. With a Description of the Mode of Expanding Steam and the Compounding of Engines. Illustrated with Engravings and Diagrams. 4th. edit., enlarged and improved. Weale, 8.

John W. Nystrom, A Treatise on Parabolic Construction of Ships, and other Marine Engineering subjects. Philadelphia, Lippincott. 40 p. Four plates, 8.

Illustrations of the Machinery and tools which are manufactured by James Dundas, Weale. Fol.

The late *W. H. King*, Lessons and Practical Notes on Steam, the Steam-Engine, Propellers etc. etc., for young Engineers, Students, and Others: Revised by Chief-Engineer J. W. King. Fourth edit, enlarged. New-York, van Nostrand, 229 p. Diagrams, 8.

Francis Campin, The Engineer's Pocket Remembrancer; an Epitome of Data, Rules, and Formulae applicable to Civil, Mechanical, Marine, Hydraulic, Lighthouse, Telegraphic, Railway, and Gas Engineering etc. Atchley. 200 p. 12. cloth.

———— A Practical Treatise on Mechanical Engineering, comprising Metallurgy, Moulding Casting, Forging, Tools, Workshop Machinery, Mechanical Manipulation, Manufacture of Steam Engine etc. etc. Illustrated with 28 Plates of Boilers, Steam Engines, Worshop Machinery etc. and 91 wood Engravings. With an Appendix on the Analysis of Iron and Iron Ores. Atchley. 252 p. 8.

C. Allen, Young Mechanic's Instructor, or, Workman's Guide to the various Arts connected with the Building Trades; showing how to strike out all kinds of Arches and Gothic Points; to set out and construct skew Bridges. With numerous Illustrations of Foundations, Sections, Elevations etc. Elliot, 130 p. Roy 12.

H. D. Hoskold, Practical Treatise on Mining, Land, and Railway Surveying, Engineering, etc. Containing the Errors of the Magnetic Needle Practical Geometry and Trigonometry, with Description, Use, and Adjustments of the Miner's. New Transit Theodolite; also a New Plan of Settingout Underground Railway Curves, Underground Levelling, Construction of Longitudinal, Transverse, and geological Sections of Mines etc.; with Tables of Distances, from Planes of the Meridian and Latitude, Tables of Natural Sines, Secants, Tangents, Ratios of inclined Planes; etc. With numerous Plates and Woodcuts. Atchley XX — 249 p. 8.

M. S. Merret, Practical treatise on the Science of land and Engineering, surveying, levelling, estimating quantities etc. With a general description of the several instruments required for surveying, levelling, plotting etc. With Illustrations. Spon. VIII — 317 p. 8.

David Kirdaldy, Results of an experimental Inquiry into the Textile Strength and other Properties of various kinds of wrought-Iron and Steel. Illustrated by numerous Plates and Diagrams. 2nd. Edit. Author. 222 p. 8.

Simon Hutchinson, Fire and Water versus Corn and Hay. An Essay on the Effects of Steam Cultivation. Grantham, Ridge; Simpkin, 18 p. 8.

Herman Haupt, General Theory of Bridge Construction; containing Demonstrations of the Principles of the Art and their Application to Practice; furnishing the Means of calculating the Strains upon the Chords, Ties, Braces, Counter-Braces, and other Parts of a Bridge or Frame of any Description. With Practical Ill., Trübner, 268, p. 8.

Madras Engineering College Papers, N°. 3, Earthwork, Practical Methods of setting- out Slopes for Excavations and Embankments, Calculation of and the Equalization of Cuttings and Embankments, with Hints on the execution of the work, best form of tools, turfing etc. Madras, 42 p. and plates, 8.

Madras, N°. 4. The Anglo-Famil Primer: for the Use of the Students of the civil Engineering College, and others employed in the several

departments under the Government of Madras. By P. S. Rajâgôpâla Mudaliyâs. Prepared at the request of the Principal of the Civil Engineering College. 1st. edition. ibid, 214 p. 8.

Madras, N°. 5. Hydraulics. The Theory and Practical Application of the Science of Hydraulics, with Notes on the supply of water to and the Drainage of Towns; to which is appended 16 original Tables of the velocity and discharge of channels of various depths and widths, at falls ranging from 1 in 2,000 to 1 in 12,000, or 31. 6 inches per mile to 5—3 inches per mile. ibid. 174 p. 8.

Madras, N°. 6. Notes on Canals and Rivers: Explanatory of the Principles on which the Efficiency of Canals is dependent in India. Ibid. 108 p. 8.

Guildford L. Molesworth, Pocket-Book of Useful Formulae and Memoranda for civil and Mechanical Engineers. 3rd. edit. Spon. XVI — 220, p. 32,

Will. Templeton, Engineer's, millwright's and machinists practical assistant; comprising a collcetion of useful tables, rules and data. Compiled and arranged, with original matter. 3 edit. Lockwood, 108, p. 8.

Simon Hutchinson, Practical Instructions in the Drainage of Land, on Hydraulic and Pneumatic Principles, in Two Letters addressed to the Agricultural Tenants of the Right Hon. the Earl Brownlow. Grantham, Ridge, Simpkin, 24 p. 8.

Brig. Gen. Geo W. Cullum, Systems of Military Bridges in Use by the United States Army. Those adopted by the great European Powers, and such as are employed in British India; with Directions for the Preservation, Destruction, and Re-establishement of Bridges. New-York, 226, p. 8.

Emile Gueymard, Recueil de procédés de jaugeages depuis le volume d'une source jusqu'à celui de tous les cours d'eau, à l'usage de l'agriculture et de toutes les industries comme force motrice. Paris, Durand, 47, p. 8.

Armengaud, ainé, Publication industrielle des machines, outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents employés dans les différentes branches de l'industrie française et etrangère, 3e édit. Text. T. 4. Paris, les principaux libr.; l'auteur. Avec pl. 175 p. 8.

Armengaud, ainé, Traité théorique et pratique des moteurs à vapeur T. 2. Paris, imp. Claye; l'auteur. 644 p. et atlas. 4.

Auguste Dallot, Ponts métalliques. Description du pont de l'Escaut à Audenarde (Chemin de fer Hainaut et Flandres,) renfermant une méthode nouvelle pour le calcul et la construction des arcs. Paris, E. Lacroix, 51 p. et 4 pl. 8.

Testud de Beauregard, Génération de vapeur désaturée à l'état naissant; surchauffeur, soufflerie aërhydrique. St. Nicolas, près Nancy, impr. Trenel 23 p. 8.

Tom Richard, Etude sur la distribution des forces autour des axes dans les mécanismes assujettis à une rotation uniforme. Paris, impr. E. Lacroix et C°. 7 p. et pl. 8.

A. Houzé de l'Aulnoit, Etudes sur la découverte de la vapeur et l'histoire de la législation des appareils à vapeur en France. Lille, impr. Danel, 76 p. et planche, 8.

H. Résal, Eléments de mécanique, rédigés d'après les programmes d'admission pour l'Ecole polytechnique, adoptés par l'Université impériale, suivis d'additions relatives à la mécanique des systèmes de ponts materiels, extraites des leçons de mécanique physique professées de 1838

à 1848, à la Faculté des sciences de Paris, par M. Poncelet. Nouvelle édition, revue et corrigée. Paris, Mallet-Bachelier. XIV — 231 p. et 4 pl. 8.

H. Résal, Traité de cinématique pure, ibid XVI — 412, p. 8.

Louis Portet, Traité élémentaire des ponts suspendus, contenant les démonstrations élémentaires de toutes les formules en usage, l'application numérique de ces formules, et des tables donnant par tous les ponts, depuis 10 mètres jusqu'à 200 mètres d'ouverture, la longueur, la section, la tension et le poids des câbles. Montpellier, impr. Richard Frères, 296 p. et pl. 8.

Cesar Jolly et Joly fils, Etudes pratiques sur la construction des planchers et poutres en fer, avec notice sur les colonnes en fer et en fonte. Paris, Dunod, 143 p., 8.

V. Regnault, Relation des expériences entreprises par ordre de S. E. M. le ministre des travaux publics, et sur la demande de la commission centrale des machines à vapeur, pour déterminer les lois et les données physiques nécessaires au calcul des machines à feu. T. 1. Paris, Firmin Didot, X — 928 p. et 5 pl. 4.

Jean Brunet, La mécanique nouvelle, organique et universelle. Science, nature, industrie. Paris, impr. Renou et Maulde; bureau du Messianisme. XVI — 184 p., 8.

A. Demanet, Cours de construction. 2e. édit., entièrement refondue et considérablement augmentée. T. I. Paris. E. Lacroix, 321—563 p.

N. Cottel, De l'impossibilité du mouvement perpétuel et de l'accroissement de la force par les machines. Troyes, impr. Dufour-Bouquot, 16 p., 8.

Marie Davy, Recherches théoriques et expérimentales sur l'electricité considérée au point de vue mécanique. Paris, V. Masson & fils. 134 p. 8.

Le colonel Don Emilio Bernaldez, La fortification moderne, ou considérations générales sur l'état actuel de l'art de fortifier les places. Traduit de l'Espagnol. Paris, Corréard. 275 p., et atlas de 6 pl. 8.

S. Antiome, Leçons sur l'art du chauffeur dans les machines à vapeur. Rouen, Cagniard, IV — 139 p. et pl. 18.

G. Grimaud, Des eaux publiques et de leur application aux besoins des grandes villes, des communes et des habitations rurales; principes fondamentaux concernant le recherche et l'aménagement de l'eau dans tous les pays, la détermination de ses qualités, sa conservation et sa distribution. Paris, Dezobry, Tandou & Comp., XVI — 352 p., 8.

A. Timmermans, Traité de mécanique rationelle. Gand, Hope, 492 p. 8. avec. 3 pl.

MEDEDEELINGEN AANGAANDE DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige werktuigen, te Leiden, in Julij 1865. — De Commissie berigt, dat, volgens Art. 6 van het Programma, tot Plaatselijke Commissie te Leiden benoemd zijn de Heeren: G. G. Snellen, Voorzitter, N. J. Sanders, Mr. C. W. Hubrecht, J. B. de Moen, Mr. H. P. J. Tollens en J. Scheltema, Secretaris.

Volgens Art. 9 van het Programma zijn de Invullingslijsten voor de Inzenders, van 1 Februarij tot 1 Mei e. k. op Franco aanvrage te verkrygen bij den Secretaris der Commissie te Haarlem, en worden de opgaven der in te zenden voorwerpen vóór Mei e. k. te gemoet gezien.

De voorwerpen moeten tusschen 15 Junij en 1 Julij e. k. worden gezonden aan de bovengenoemde Plaatselijke Commissie, te Leiden.

Aangaande het vervoer zal later worden bekend gemaakt, welke toezeggingen tot geheele of gedeeltelijke vrijstelling zijn ontvangen.

Programma's zijn steeds verkrijgbaar bij den Secretaris der Commissie, den Heer F. W. van Eeden, te Haarlem.

Door de gunstige beschikking van het Bestuur der Maatschappij ter bevordering der Bouwkunde, heeft de Maatschappij met deze Vereeniging eene ruiling van de wederzijds uitgegeven geschriften aangegaan, waardoor de boekerij eene belangrijke aanwinst heeft verkregen.

Departement Almelo. — Het aantal Leden van dit met Januarij ll. nieuw opgerigte Departement is bereids tot 40 geklommen.

Departement Haarlem. — In de vergadering van Januarij ll., zijn na afloop der gewone werkzaamheden, door den Secretaris bijdragen geleverd betreffende de Ambachtsschool te Amsterdam en de Terra-Cottafabriek te Utrecht en door den Heer T. Mastenbroek eene proeve van photographie met Magnesiumlicht. In de maand Maart e. k. zal door het Departement eene buitengewone vergadering worden gehouden, waartoe zich uit den kring der Leden twee Sprekers hebben verbonden.

Departement Nijmegen. — Door eene Commissie uit de vereeniging ter verbetering van de Werkende klasse zijn vastgesteld de volgende

GRONDSLAGEN VOOR DE DAARSTELLING VAN EEN FONDS TOT ONDERSTEUNING VAN WERKLIEDEN,

BIJ HET BEKOMEN VAN EEN ONGELUK, BIJ ZIEKTE, OF WANNEER OUDERDOM OF GEBREKEN HUN HET WERKEN BELETTEN,

opgerigt in 1865,

door de Vereeniging tot verbetering aan de Werkende klasse te Nijmegen.

Artikel 1. Er zal door de Vereeniging ter Verbetering van de Werkende Klasse te Nijmegen worden opgerigt een Fonds, hetwelk strekken zal tot ondersteuning van Werklieden, in dienst van Bazen, Leden der Vereeniging;

a. aan wie gedurende hun werk, door een of ander ongeval een ongeluk overkomt.

b. die door ziekte buiten staat zijn te werken.

c. wanneer ouderdom of gebreken hun het werken beletten.

Art. 2. Dit Fonds zal worden daargesteld:

1. Door de aangebodene bijdragen van eenen ongenoemden Menschenvriend, bedragende Honderd Gulden 's jaars, gedurende Tien jaren.
2. Door vrijwillige Bijdragen van Ingezetenen, die daartoe bij Circulaire zullen worden uitgenoodigd.
3. Door Bijdragen van de Bazen, die zich in eene der volgende Klassen zullen kunnen aangeven, als:

in de eerste	Klasse van	*f*	5	's jaars.
" " tweede	"	"	4	"
" " derde	"	"	3	"
" " vierde	"	"	2	"
" " vijfde	"	"	1	"

4. Door eene verpligte wekelijksche Bijdrage van drie Centen door elken Werkman; waarvoor hij zich het *dadelijke* genot van dit Fonds, bij het bekomen van een ongeluk, *in dienst* [1]) van bovenoemde Bazen verkregen, verzekert.
5. Door eene jaarlijksche Bijdrage uit de Kas der Vereeniging, van *f* 5 tot *f* 10.
6. Door toevallige Baten.

Art. 3. De Bazen zullen het loon van elken Werkman met drie Centen wekelijks verkorten, en deze als Bijdrage uitbetalen.

Art. 4. Mogt een Werkman zich die korting niet willen laten welgevallen, en hij zich uit dien hoofde uit de dienst van den Baas verwijderen, zal daarvan aanteekening op het gedragboekje gemaakt worden, en zal het geen Baas, Lid der Vereeniging, vrijstaan, om dien Werkman in dienst te nemen. Alle Bazen, Leden der Vereeniging, hebben zich daartoe verbonden; de nieuwe Leden verbinden zich daartoe bij hunne aanneming.

---

1) Door *dienst* wordt verstaan de tijd, gedurende welken de Werklieden *loontrekkende* zijn.

5. Aan Werklieden, die ten gevolge van dronkenschap of twist
eluk mogt overkomen, zal geene ondersteuning uit het Fonds mogen
worden. De beoordeeling hiervan blijft aan het Bestuur.
6. Bij het ontstaan van een ongeluk aan een' Werkman, zal zijn
nder overlegging van zijn gedragsboekje, de aanvrage tot onder-
doen aan het Bestuur, hetwelk zoo spoedig mogelijk, aan twee
uit zijn midden het onderzoek zal opdragen.
7. Aan den Baas zal voor dien Werkman, gedurende den tijd, dat
werken buiten staat is, indien het Fonds dit toelaat, Twee Gulden
Cent per week worden uitbetaald, zoolang als door den Geneesheer,
, wordt verklaard, dat de Werkman ongeschikt tot werken is.
8. Indien de Bazen voor de vierde of hoogere Klasse hebben bij-
n, zullen zij, bij het bekomen van een ongeluk, desverkiezende
ak kunnen maken op eene gelijke ondersteuning, als bij Art. 7
Werklieden is bepaald.
anvrage daartoe bij het Bestuur moet vergezeld zijn van eene
ng van den Geneesheer, dat de Baas tot werken buiten staat is.
rklaring moet *wekelijks* worden vernieuwd.
9. De Bazen zullen een Register houden, waarin zij de namen
Werklieden, die bijgedragen hebben, en den tijd gedurende
zij bijdroegen, opteekenen.
et verlaten uit de dienst van den Baas, zal deze op het gedrag-
aanteekenen, gedurende welken tijd en hoeveel de Werkman aan
ds heeft bijgedragen.
10. De Bijdragen zullen des Zondags door den Bode van het
bij de Bazen worden afgehaald.
11. De Bode van het Fonds zal bij het ophalen van de Bijdragen,
zijn van een Boekje, waarin de Bazen, achter hunne naamtee-
zullen opgeven, voor hoeveel Werklieden zij betaald hebben; of,
zigheid van den Baas, zal hij een schriftelijk en onderteekend bewijs
ontvangen gelden moeten bekomen; — opdat aan den Penning-
kunne blijken, hoeveel hij die week zal moeten ontvangen.
12. Nadat het Fonds drie jaren zal bestaan hebben, zal uit hetzelve
ke Werklieden, *die drie jaren zullen hebben bijgedragen*, onder-
worden verleend, waarvan alsdan het bedrag, in eene Vergadering
Bestuur, te zamen met het Hoofd-Bestuur der Vereeniging,
den bepaald.
rende de eerste zes weken zal de zieke de helft, en de volgende
net geheele bedrag van de te bepalen ondersteuning genieten.
13. Wanneer het Fonds tien jaren heeft bestaan, of wanneer de
an *gedurende tien jaren* zijne wekelijksche bijdrage heeft betaald,
het Fonds dit toelaat, eene wekelijksche toelage kunnen worden
aan zulke Werklieden, die door ouderdom of gebreken, tot
ongeschikt zijn; mits zij zich dit door goed gedrag waardig maken.
eldigheid van de aanvrage daartoe zal door het Bestuur worden
eld.
n die ondersteuning is toegestaan, zal het Bestuur die echter
doen ophouden, wanneer de ondersteunde zich door wangedrag
ge onwaardig maakt.
14. Het bestuur van het Fonds wordt opgedragen aan eene
sie uit de *Vereeniging tot Verbetering van de Werkende Klasse*,
ale van vijf Leden, van welke twee zullen behooren tot het
Bestuur, en drie tot de gewone Leden.

De eerste benoeming daarvan geschiedt door het Hoofd-Bestuur.

Jaarlijks treden twee Leden van het Bestuur, naar eenen te maken rooster, af.

Voor het afgetreden Lid, uit het Hoofd-Bestuur gecommitteerd, kiest dat Hoofd-Bestuur alsdan een ander Lid uit zijn midden.

Voor de overige Leden geschiedt de keuze door de Vergadering der Vereeniging, bij volstrekte meerderheid van stemmen.

De aftredende Leden zijn weder verkiesbaar.

Bij het ontstaan van eene vacature buitenstijds, wordt daarin uiterlijk binnen eene maand daarna voorzien, in eene Vergadering van de Vereeniging: zoo het een gewoon Lid is, bij volstrekte meerderheid van stemmen; zoo het een gecommitteerd Lid uit het Hoofd-Bestuur is, kiest dat Hoofd-Bestuur een ander Lid uit zijn midden.

Art. 15. Bestuurders kiezen uit hun midden een Voorzitter, een Secretaris en een Penningmeester.

Zij stellen een Bode aan, ter ophaling van de Bijdragen, en tot het doen van andere diensten, het Fonds betreffende. Zij regelen zijn loon, hetwelk uit het Fonds betaald wordt.

Art. 16. In elke Vergadering van de Vereeniging geeft de Secretaris, namens het Bestuur van het Fonds, verslag:

1. Van het voorgevallene sedert de laatste Vergadering.
2. Van de gedane ontvangsten.
3. Van de gedane uitgaven, met opgave van de namen der Bazen aan wie, en hoeveel is uitbetaald.

Art. 17. De Penningmeester zorgt voor de geregelde ontvangst van de Bijdragen.

Hij is verpligt de voorhandene gelden, *geregeld, den laatsten Zaturdag van elke maand*, in de Spaarbank te storten, en het boekje door het Bestuur van de Spaarbank afgegeven, en bij elke storting ingeschreven, ten bewijze van de gedane storting, in handen van den Voorzitter te stellen.

Art. 18. Indien de eigendommen van het Fonds groot genoeg zijn, om die op meer voordeelige wijze te beleggen, zal het Bestuur daartoe autorisatie vragen, in de eerste Vergadering van de Vereeniging, welke daaromtrent zal besluiten.

Art. 19. In de eerste Vergadering des jaars van de Vereeniging, doet het Bestuur van het Fonds, Rekening en Verantwoording van Ontvangsten en Uitgaven, en legt daarbij over de bewijzen van eigendom aan het Fonds toebehoorende, het boekje van de Spaarbank en de in kas zijnde gelden, alsmede een afschrift van die Rekening en Verantwoording in duplo, van welke één blijft berusten bij het Hoofdbestuur, en het andere zal worden aangeboden aan den Stichter van het Fonds.

Art. 20. Indien het onverhoopt mogt blijken dat het Fonds niet meer aan zijne bestemming kan beantwoorden, zal, na vooraf genomen besluit van de Vergadering der Vereeniging, het overschot der gelden worden overgebragt in de Kas der Vereeniging, welke in eene Algemeene Vergadering van een derde der contribuerende Leden, met twee derden der stemmen, zal bepalen, welk gebruik van die gelden zal gemaakt worden.

Art. 21. Het Hoofdbestuur van de Vereeniging tot verbetering van de Werkende Klasse is bevoegd, zoo dikwijls het zal blijken noodzakelijk te zijn, veranderingen of bijvoegingen in deze grondslagen voor te stellen, welke in eene Algemeene Vergadering van ten minste een derde der contribuerende Leden, zullen moeten worden overwogen. Tot aanneming daarvan zijn twee derden der stemmen noodig.

Aldus goedgekeurd in de Algemeene Vergadering van de Vereeniging ter verbetering van de Werkende Klasse te Nijmegen, den 18den Januarij 1865.

Namens het Bestuur:

N. HOOGSTRATEN, *Voorzitter.*

J. WOONINK, *Secretaris.*

Tot verkrijging van medewerking in deze belangrijke onderneming is rondgezonden de volgende Circulaire:

Aan de Ingezetenen der Gemeente Nijmegen!

Onder de steden van ons vaderland staat de stad onzer inwoning niet ten achteren in weldadigheid, hetwelk door geen bewijzen behoeft te worden gestaafd, en kan Nijmegen even zooveel, zoo niet meer, weldadige of nuttige instellingen aanwijzen als elders, in steden van gelijke of zelfs grootere bevolking gevonden worden; — en echter ontbreekt nog eene instelling, een fonds, waaruit Ambachtslieden, *bij het bekomen van een ongeluk tijdens hun dikwijls zeer gevaarlijk werk, hetwelk hen buiten staat stelt, gedurende eenigen tijd den kost te verdienen, kunnen ondersteund worden.*

Dat zulk eene instelling hoogst noodig te achten is, zal wel niemand met grond kunnen tegenspreken. Immers wanneer de Werkman, door zoodanig ongeluk, zijn werk moet staken, houdt zijn dagloon op, terwijl zijne behoeften grooter zijn; maar ook zijn gezin moet in zijn lot deelen, en spoedig dringt armoede de woning binnen van hem, die vroeger door zijn dagelijksch werkloon in de behoefte van het gezin, zij het ook karig, voorzag.

Wel is de Werkman, in den regel, deelgenoot van eene of andere zoogenoemde Bus, uit welke hem, gedurende de eerste weken van zijne ongesteldheid, eenige toelage wordt verstrekt; maar deze is te gering, dan dat zij slechts voor een derde het gemist wordende werkloon kan vergoeden, waardoor men al dadelijk zijne toevlugt moet nemen tot het verpanden van kleederen of huisraad, soms van het hoogst noodige, ten einde in de dagelijksche meer dan gewone behoeften te voorzien. Dat deze toestand een invretende kanker is, welke aan het ongelukkige gezin knaagt en tot volslagen armoede leidt, behoeft wel geen betoog.

Hoe geheel anders kan het zijn, wanneer de ongelukkig geworden Werkman, bij hetgeen hem als ziekengeld uit de zoogenaamde Bus wordt toegedeeld, nog eene toelage ontvangt, welke te zamen hem voor het grootste gedeelte het gemis aan werkloon vergoedt. Dan verdwijnen de zorgen, dan gevoelt de Werkman zich gelukkig, dan zegent hij eene instelling, welke zoo weldadig in zijne behoefte voorziet.

De aanleiding tot de daarstelling van een Fonds, uit hetwelk dit resultaat kan verkregen worden, is gegeven door een ongenoemd Menschenvriend, een ouzer mede-ingezetenen, die aan de Vereeniging tot Verbetering der Werkende Klasse het voorstel deed, een Fonds daar te stellen, uit hetwelk Ambachtslieden, die gedurende hun werk een ongeluk overkomt, kunnen ondersteund worden, waartoe hij eene jaarlijksche gift van Honderd Gulden, gedurende tien jaren, aanbood.

Die Vereeniging, dit aanbod dankbaar aannemende, en overtuigd van het groote nut door de daarstelling van dit Fonds te stichten, heeft

daartoe in hare Vergadering van den 18den Januarij 1865, besloten, en de grondslagen aangenomen op welke die hoogst nuttige instelling zal opgebouwd worden.

In die Vergadering werden de Ondergeteekenden tot Commissarissen voor het opterigten Fonds benoemd, en werd tevens besloten eene Circulaire tot U te rigten, om U te verzoeken door eene jaarlijksche gift, of wel eene gift in eens, het Fonds te helpen daarstellen. Daartoe ook zullen eerstelijk de Werkbazen, Leden der Vereeniging, eene jaarlijksche bijdrage doen; maar zullen ten andere de Werklieden zelven, door eene geringe wekelijksche bijdrage van *drie centen*, zich het dadelijke genot van dit Fonds verzekeren.

Het spreekt echter van zelf, dat dit niet genoegzaam is, om een Fonds te scheppen, uit hetwelk eerstelijk de ongelukkig gewordene Werklieden zullen worden ondersteund; — ten andere, nadat het Fonds drie jaren zal hebben bestaan, aan zieke Werklieden, die drie jaren zullen hebben bijgedragen, onderstand zal worden verleend, — en ten derde, nadat het Fonds tien jaren zal hebben bestaan, aan oude of gebrekkige Werklieden, die gedurende tien jaren hunne wekelijksche bijdrage van drie cent storteden, eene voortdurende wekelijksche ondersteuning zal worden toegelegd.

Wij nemen alzoo de vrijheid, ons tot U te wenden, met dringend verzoek, het voorgestelde doel door Uwe milde bijdrage te willen bevorderen. Wij houden ons overtuigd, dat het U eene welkome gelegenheid is, behulpzaam te zijn aan de daarstelling van eene inrigting, welke het te verwonderen is, dat in onze stad nog ontbreekt, terwijl andere steden daarop reeds mogen roemen; en hopen dat Uwe inschrijving moge bewijzen, dat gij den ongenoemden Stichter van dit Fonds waardeert, en belang stelt in de weldadige bemoeijingen van de Vereeniging tot Verbetering der Werkende Klasse te Nijmegen.

Nijmegen,
7 Februarij 1865.

De Commissie uit de Vereeniging ter Verbetering van de Werkende Klasse te Nijmegen.

C. A. Vieweg, *Voorzitter.*
P. van der Kemp.
J. M. G. Rief.
J. Knoops, *Penningmeester.*
J. W. Michielsen, *Secretaris.*

Departement Nijmegen. — Door het Departementsbestuur is de volgende Circulaire in genoemde stad verspreid:

Onder de vele Maatschappijen, op welke Nederland roem mag dragen, bekleedt de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid eene eervolle plaats. In het jaar 1777, onder den naam van Oeconomische tak der Hollandsche Maatschappij, van Wetenschappen, opgerigt; breidde zij zich voortdurend uit, tot dat zij in 1836 haren tegenwoordigen naam aannam, en, sedert dien tijd vooral, de daad bij den naam voegde: Bevordering van Nijverheid.

Het Hoofd-Bestuur dezer Maatschappij is te Haarlem gevestigd, en over het geheele Rijk zijn hare departementen verspreid, welke tegenwoordig 37 in getal zijn, te zamen meer dan 2000 leden tellende.

Ook te Nijmegen werd in 1859 een departement door weinige leden opgerigt, wier getal sedert dien tijd tot ruim 50 is vermeerderd.

Wanneer men in aanmerking neemt, dat de Maatschappij de belangen van Landbouw, Handwerken, Fabrieken en Trafieken, Koophandel, Zeevaart en Algemeene Zaken, in één woord, al hetgeen kan geacht worden tot Nijverheid te behooren, bevordert, dan is het te verwonderen dat het ledental van het departement Nijmegen zoo gering is, en dat niet meer industrieëlen hunne belangstelling in eene zoo veel omvattende Maatschappij betoonen.

Hoezeer de berigten en programma's dier Maatschappij voortdurend algemeen worden verspreid, schijnt haar werkkring nog bij velen, vooral onder de Nijveren onbekend, en kan het niet dan wenschelijk zijn, wanneer zij daarmede nader worden bekend gemaakt.

De Maatschappij toch tracht haar doel te bereiken, in de eerste plaats door de uitgave van een zeer belangrijk Tijdschrift, waarvan elke maand *kosteloos* één stukje aan elk lid der Maatschappij wordt gezonden. Dit Tijdschrift bestaat reeds sedert het jaar 1833, en heeft voor elken tak van Nijverheid reeds veel nut gesticht. De Secretaris van het departement Nijmegen zal U volgaarne, op uwe aanvrage, een jaargang daarvan ter bezigtiging doen toekomen.

In de tweede plaats tracht zij, door het uitschrijven van Prijsvragen, nuttige geschriften, de Nijverheid betreffende, te verkrijgen en deze door het Tijdschrift, of afzonderlijk te verspreiden; getuige de onlangs uitgereikte gouden Medaille en *f* 100 aan een der leden van ons departement voor de bekroonde Prijsverhandeling: *Over de schorren, aanwassen en kwelders in Nederland*, — welke reeds in het 1ste en 2de Nummer van het Tijdschrift van 1865 voorkomt.

Ten derde reikt de Maatschappij medailles en geldsommen uit aan hen, die aan haar ter beoordeeling inzenden voorwerpen van nieuwe vinding, werktuigen of fabrikaten, welke vroeger in ons rijk niet vervaardigd werden, wanneer zij met de Buitenlandsche kunnen wedijveren, en moedigt daardoor *alle* vakken van Nijverheid aan; terwijl eene centrale Commissie van Raadgeving te Amsterdam is gevestigd, aan welke moeijelijke vraagstukken in het vak van Nijverheid kunnen onderworpen worden.

Ten vierde houdt de Maatschappij jaarlijks eene Provinciale of Nationale Tentoonstelling van alle takken van Nijverheid, getuige daarvan, om slechts van de laatst gehoudene te spreken, de Tentoonstelling te Amsterdam in 1859, die te Arnhem in 1860, de Algemeene Nationale Tentoonstelling van Nijverheid te Haarlem in 1861, de laatstelijk gehoudene Internationale Tentoonstelling van Brandspuiten, Brandbluschmiddelen en Brandsreddingstoestellen te Middelburg in 1864; terwijl in 1865 te Leiden eene Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige Werktuigen zal gehouden worden.

Waar zoo veel bewijzen van haar nut voorhanden zijn, is wel alle aanbeveling van deze Maatschappij overbodig, en vertrouwt het Bestuur van het Departement Nijmegen, dat UEd. volgaarne het Lidmaatschap zal willen aanvaarden.

Indien UEd. gelieft in aanmerking te nemen dat het reeds genoemde Tijdschrift, in den handel *f* 7,50 per jaargang kostende, aan de leden kosteloos wordt uitgereikt, even als andere door de Maatschappij uit te geven werken, en dat de Contributie voor het lidmaatschap slechts is bepaald op *f* 5,25, zonder entrée of sortie, zonder eenige boete of andere onkosten, dan zal wel geen geldelijk bezwaar U beletten, om tot het

lidmaatschap toe te treden; ten welke einde U zich slechts bij den Secretaris gelieve aan te melden, den verkiesende, ter bekoming van nadere inlichtingen, bij hem in te zenden. Het bewijs van Lidmaatschap bij Uwe toetreding, hetwelk U zal worden toegezonden, geeft kosteloozen toegang tot alle Vergaderingen van de Departementen, tot de Algemeene Vergadering, tot het Congres van Nijverheid, en tot alle Provinciale of Nationale Tentoonstellingen, welke door de Maatschappij of door de Departementen gehouden worden.

Namens het Departement Nijmegen der Nederlandsch Maatschappij ter bevordering van Nijverheid,

W. R. Reyders, *Voorzitter.*
C. A. Viewig, *Secretaris.*

TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Het broos worden van gevulcaniseerde Caoutchouc. — De onaangename eigenschap van de voorwerpen, uit gevulcaniseerde caoutchouc vervaardigd, zegt Dr. Dullo te Berlijn, in zijne *Mittheilungen aus dem Laboratorium* in de *Deuts. ill. Gewerbezeit.* 1864, n°. 51, om bij eenigen ouderdom hard en breekbaar te worden, kennen allen, die met zulke voorwerpen te doen hebben gehad, vooral zij, die zich van caoutchouc-buizen in hunne werkplaatsen bedienen; daar deze niet alleen hard worden, maar ook spoedig scheuren. De oorzaak, waarom dit verschijnsel bij sommige soorten van caoutchouc-waren zich zoo spoedig openbaart, bij eene tweede langzamer en bij eene derde in het geheel niet, is nog niet bepaald opgespoord.

De waarschijnlijke oorzaak ligt in het fabriekaat; zij kan van tweeërlei aard zijn, en is gemakkelijk te voorkomen. Alle harsachtige ligchamen hebben een meer of min zuur karakter, en dit geldt van caoutchouc in volle mate. Is een harsachtig ligchaam in natuurlijken staat week en rekbaar, dan verliest het deze eigenschappen en wordt hard en broos, als het zure karakter er aan ontnomen wordt door het bijvoegen eener sterke basis. Bijkans alle ligchamen, die in den meest uitgestrekten zin tot de klassen der harsachtige ligchamen behooren, gedragen zich op gelijke of althans zeer overeenstemmende wijze. Daarmeê wordt niet gezegd, dat alle weeke harsachtige ligchamen hunne weekheid aan een zuur te danken hebben, en dat zij onmiddellijk hard worden zoodra eene basis is toegevoegd. Integendeel, het duurt soms verscheidene maanden, vóór dat de basis hare werking heeft uitgeoefend, maar 't is zeker, dat die invloed nooit uitblijft.

Het is een feit, dat in vele fabrieken van elastieke gom verschillende goedkoope zelfstandigheden toegevoegd worden om de massa in gewigt te doen toenemen, zooals b. v. kalk, krijt, zinkoxyde, porseleinaarde of andere kleisoorten; al deze stoffen behooren tot de bases, behalve de kleisoorten, die echter dikwijls kalk bevatten, en daardoor ook basisch werken. Al deze zelfstandigheden ontnemen aan de caoutchouc binnen korteren of langeren tijd de zuren, die de lenigheid veroorzaakten. Dat dit geene bloote onderstelling is, maar werkelijk alzoo geschiedt, heb ik dikwijls kunnen opmerken, zegt D., bij in zwavel-koolstof opgezwollen elastieke gom, bij gutta percha en ook bij opgelost leder. Verder heb ik zeer dikwijls, zegt hij, hard en breekbaar geworden caoutchouc onderzocht en bijna altijd gevonden, dat er basische toevoegsels waren bijgedaan, terwijl de week gebleven caoutchouc of in het geheel geene bijmengsels bevatte, of geheel en al indifferente stoffen, zooals zwaarspaath of

gijn. Slechts zelden komt het voor, dat een hard gewonden voorwerp van caoutchouc geene minerale bijvoegselen bevat, en in dit geval is de oorzaak van het broos worden de te hooge temperatuur, die bij het vulcaniseren gebezigd is. Het is genoeg bekend, dat alle bewerktuigde ligchamen door hooge temperatuur in een digterm toestand overgaan, en voornamelijk heeft dit bij caoutchouc plaats. Indien bij het vulcaniseren eene hoogere temperatuur dan 130° gebruikt wordt, wordt het product steeds hard; dikwijls nu bezigt men in elastieke gom-fabrieken eene te hooge temperatuur, en voegt men ook basische zelfstandigheden toe, in welke gevallen dan natuurlijk het fabrieksat zeer spoedig hard wordt.

Dr. L. M.

Transparantglas met ijsbloemen-figuren. — Het *Monatsbl. d. Köln. Gewerben.* geeft eene beschrijving van de wijze, waarop A. Schulz in Hamburg zijn transparantglas vervaardigt, waarop de ijsfiguren, of ijsbloemen, zooals deze zich des winters aan de glasruiten vormen, worden nagebootst. Eene gewone glazen ruit wordt door middel eener fijne haren zeef met eene uiterst dunne laag van zeer fijn emailpoeder bedekt. De ruit wordt daarna op eene sterke ijzeren plaat, welker temperatuur op —6° R. gebragt wordt, in eene met waterdamp verzadigde ruimte gebragt; de waterdamp wordt dan op het glas neêrgeslagen en bij 't bevriezen daarvan vormen zich de bekende ijsbloemen, maar tevens wordt door het kristalliserende water het emailpoeder mechanisch medegesleept en neemt den vorm van de ijsbloemen aan. De glazen ruit wordt daarna in eene gloeijende over gebragt, en het email er op die wijs ingebrand.

Dr. L. M.

Manier om dompige kelders, aan welker wanden en vloeren zich schimmel vormt, te reinigen. — In Burger's *Kurze Berichte*, 1864 wordt, volgens Böttger's *Polyt. Notizblatt*, 1864, medegedeeld, dat men zulke kelders kan zuiveren op de volgende wijze: men doet in een diep aarden vat 1 of 2 Nederl. pond keukenzout en overgiet dit, nadat men het vat in het midden van den kelder geplaatst, alle gaten en deuren digtgemaakt en de spontgaten van alle in den kelder welligt liggende vaten goed gesloten heeft, met eene gelijke gewigtshoeveelheid geconcentreerd zwavelzuur. Men moet zich dan dadelijk verwijderen, en na de deur des kelders eveneens goed gesloten te hebben, dezen minstens 2 uren digt laten, zonder er in te gaan, want men zou anders ligtelijk kunnen stikken. Na verloop van 2 uren opene men alle openingen, en late ze zóólang geopend — altijd zonder zelf in den kelder, te gaan — totdat al het prikkelende gas verdwenen is. Men veegt daarna de muren en den vloer schoon van allen schimmel, die er zich tegen en op bevond. Door deze handelwijze wordt tevens de onaangename, vonzige, bedompte lucht verwijderd, die vooral in het voorjaar zeer nadeelig werkt op melk, die men in zulke kelders wenscht te bewaren, en ook zeer ligt aanleiding tot schimmelvorming geven kan — of een bewijs is, dat er zich reeds schimmel gevormd heeft.

Dr. L. M.

Vloeibare lijm. — In jaarg. 1863, bl. 135 is door mij eene kleine mededeeling gegeven over vloeibare lijm. Toen is gezegd, dat men zulk eene

lijm verkreeg, door lijm in een waterbad op te lossen met eene even groote hoeveelheid sterken azijn, een vierde deel alcohol en een klein weinig aluin. Nu onlangs is in Böttger's *Polyt. Notizblatt*, 1864, n° 23, op gezag van het *Journ. d. pharm. et de chim.* medegedeeld, dat Balland in Toul eene vloeibare lijm bereidt — die zeer lang vloeibaar blijft, als het vat, waarin zij bewaard wordt, slechts goed gesloten wordt gehouden, en na uitgestreken te zijn spoedig droogt — door in een gesloten glazen vat grof gestooten lijm met azijnzuur te behandelen; de lijm lost zich in het zuur even goed op, als gom in water. Wil men de oplossing bespoedigen, dan plaatse men het vat in de zon of in laauw-warm water. De betrekkelijke hoeveelheden lijm en azijnzuur verschillen naar gelang van de consistentie, die men verlangt; daarbij is eenig zuur meer noodig, als men geene warmte aanbrengt. B. zegt echter dat bij 15° Celsius 100 d. zuur en 38 d. lijm, eene vloeibare lijm geven van geschikte consistentie.

Dr. L. M.

Over de bereiding van bruispoeder, door Dr. C. Bedall. — Böttger zegt in zijn *Polyt. Notizbl.*, 1861 n°. 23, dat men een goed bruispoeder verkrijgt op de volgende wijze: men mengt goed gedroogd wijnsteenzuur en dubbel koolzure soda in poedervorm in de gewone verhouding van 5—6, voegt bij dit mengsel zooveel sterken gerectificeerden wijngeest — waarbij men naar welgevallen ook een klein weinig citroenolie kan doen — dat het poeder vochtig wordt, wrijft het door eene niet te fijne draadzeef en droogt het bij zachte warmte weder uit. Men verkrijgt, zegt hij, op die wijze een volkomen luchtbestendig, grofkorrelig poeder, dat er goed uitziet, en dat in aanraking met water langzaam, maar toch overvloedig en tot het laatste korreltje opbruischt, met smaak zonder den minsten aan de meeste bruispoeders zoo dikwijls eigenaardigen alcalischen bijsmaak laat opdrinken en derhalve boven de thans gebruikelijke bruispoeders de voorkeur verdient.

Dr. L. M.

Zoogenaamde diamant-cement. — Dit cement, dat dringend is aanbevolen om voegen enz. in stoomketels enz, te digten, daar het, bij het hard worden niet slechts vasthecht op de metaal oppervlakte, en daarbij niet noemenswaard verdwijnt, heeft waarschijnlijk den naam ontvangen van het gehalte aan graphiet en de scheikundige overeenstemming van deze zelfstandigheid en van diamant. Een monster er van, dat aan Dr. Hager werd gegeven om te onderzoeken, bestond volgens hem — zegt op gezag van de *Pharm. Centralhalle f. Deutschl.* 1864, R. Böttger in zijn *Polyt. Notizbl.* — uit 16 d. lijnolievernis, 15 d. loodglit, 15 d. geslibt krijt en 50 d. zeer fijne graphiet. Deze bereiding kan op de volgende wijze geschieden: uit geslibd krijt, graphiet en loodglit wordt een innig mengsel vervaardigd en dan zooveel lijnolievernis toegevoegd, dat er eene plastische massa ontstaat. Daar zooals bekend is, graphiet het indroogen van lijnolie bij de gewone temperatuur zeer tegengaat, kan dit mengsel gedurende langen tijd in zijn plastischen toestand bewaard worden.

Dr. L. M.

Het looijen met phenyl- en pikrinzuur, door V. Kletzinsky. — (*Jahresber. der chem.-Labor. d. Wiedner-Oberrealschule in Wien*, 1864, door Böttger's *Polyt. Notizbl.*) — Het echte pikrinzuur (trinitrophenylzuur) bezit,

even als het phenyloxyde-hydraat, welks nitroverbinding het is, het vermogen om de van haar ontdane dierlijke huid in leer te veranderen en dit tevens fraai geel te kleuren, terwijl het phenyloxyde-hydraat (zoogenaamd steenkolenteer-creosoot) een kleurloos leder levert, dat zeer veel overeenkomst heeft met het witgelooide; ook met het pikrinzuur gelooide schapen- en geitenleder heeft het geel gekleurd witgelooid leer veel overeenkomst. Het pikrinzuur slaat de lijm uit eene waterige oplossing in kleverige, fraai-gele, slijmig-draderige massa's neder, die tot donkere hoornachtige doorschijnende blaadjes indroogen en dan alle vatbaarheid om te rotten verloren hebben. Bij de steeds toenemende toepassing van alle teerachtige zelfstandigheden heeft de phenyl- en pikrinzuur-looijerij er aanspraak op, dat de techniek er hare aandacht aan verleene. Dr. L. M.

Om oud onleesbaar geworden schrift weder leesbaar te maken. — Böttger deelt over dit voor menig archivaris zoo hoogst belangrijk onderwerp het navolgende mede in zijn *Polyt. Notizblatt*, 1864, n°. 23, bl. 368, als vervolg van wat hij omtrent deze zaak reeds medegedeeld heeft op bl. 184. Men make twee oplossingen, de eene van 1 deel zuringzuur in 50 deelen gedestilleerd water en 50 deelen wijngeest, en merke men met A. De andere oplossing bestaat uit 1 d. tannine (looizuur uit galnoten) in 25 d. water en 25 d. wijngeest, en wordt met B. gemerkt. Met de vloeistof A. wordt met behulp van een fijne penseel de plaats waar het schrift onleesbaar geworden is, zacht en dunnetjes overgestreken, zóó dat de plaats slechts even vochtig is. Nadat zij daarna droog is geworden, gaat men op dezelfde wijze te werk met de vloeistof B., echter met behulp van eene andere penseel, en daarna laat men andermaal droogen. Het vroeger onleesbare schrift zou daarop leesbaar worden.

Dr. L. M.

Vegetabilisches Leimpulver van Hochstetter in Langen bij Darmstadt. — Men weet, dat ook in het plantenrijk zelfstandigheden voorkomen, die de eigenschap hebben te lijmen; een gedeelte van het meel, het voedende deel er van, heeft men zelfs plantenlijm of kleefstof genoemd. Toen er nu een zoogenaamd *Vegetabilisches Leimpulver* in den handel kwam, meenden wij — *Industrie-Blätter*, 1864, door Böttger's *Polyt. Notizbl.* — dat zulke kleefstof door de eene of andere goede verwerking geschikt gemaakt was om er mede te lijmen. Te eer werden wij tot deze meening gebragt, na het lezen eener reclame van den fabriekant van 't poeder, waarin hij het aanbeveelt ter vervanging van gewone lijm voor allerlei technische einden, b. v. bij het vervaardigen van tapijten, hoeden, enz. en wel als zou deze plantenlijm de voorkeur verdienen boven de dierlijke. Wij hebben echter onze verwachting te hoog gespannen en moeten 't nu, na het door J. Giese te Fulda, in het werk gesteld onderzoek van 't veget. lijmpoeder zeer geschikt achten, om al de zoodanigen te lijmen, die alles gelooven, wat gedrukt is — ook reclames. Want het „vegetabilische" lijmpoeder van Hochstetter is niets dan eene slechte soort van aardappelmeel. Hochstetter verkoopt zijn poeder per centenaar voor 14½ thaler, terwijl het aardappelmeel zoo wat 6 thaler zal kosten. Elk wachte zich voor schade! Dr. L. M.

Potasch- en Soda-handel. — In de *Industrie-blätter*, 1864 (volgens Jacobsen's *Chem. techn. Repert.*) heeft H. Schwarz de aandacht gevestigd op eenige

bedriegerijen in den potasch-handel. In Breslau b. v. is gecalcineerd glauberzout als potasch verkocht. Uit Oostenrijk wordt eene zeer goedkoope wijnsteen-potasch (Sal tartari) verzonden, die wel alcalisch reageert, maar geen spoor potasch bevat, half uit soda en half uit chloorkalium bestaat, en die men dus bij oppervlakkig onderzoek ligtelijk voor potasch kan houden. Ook de caustieke soda komt thans niet zelden zeer vervalscht in den handel. Kort geleden toch onderzocht Reichardt in Jena een monster, dat voor 3 Sgr. (18 cts.) per pond (½ kilo) verkocht werd en uitmuntte door eene fraaije, glanzige breuk, volkomen witheid en zuiver voorkomen Bij onderzoek bleek het, dat in 100 deelen slechts 53 deelen bijtende natron aanwezig waren, en dat het overige bestond uit keukenzout en water. Dr. L. M

Deventer, December 1864.

De broodfabriek van de Aërated-Bread-Company (White-Cross-street) te Londen. — In de gewone wijze van broodbereiding heeft men drie hoofdbewerkingen: 1°. het mengen en kneden; 2°. het bijvoegen van gist en de gisting en 3°. het bakken.

De handelwijze, in bovengenoemde broodfabriek gevolgd, onderscheidt zich van de gewone in elke dezer drie bewerkingen.

Het kneden geschiedt door eene kneedmachine, en het deeg behoeft daarbij niet met de hand te worden omgeroerd.

De gisting valt geheel weg, maar is vervangen door bijvoeging van een aanzienlijke hoeveelheid in water opgelost koolzuur. Hierdoor wordt het koolzuur, in plaats van middellijk, door de gist, onmiddellijk in het deeg gebragt, van welke bewerking de naam *Aërated-Bread-Company* afkomstig is. Bij de gewone handelwijze ontstaan door de ontwikkeling der gist (eene verzameling van kiemen van schimmelplantjes) koolzuur, alkohol en bij langeren duur, ook meer of minder azijnzuur. Bij het bakken ontwijken de eerste en brengen daardoor het rijzen van het deeg te weeg, dat is, zij vullen het met een onnoemelijk aantal kleine poriën. (Het joden- en spaansche-brood, heeft zooals men weet, geen poriën; en de verteerbaarheid wordt bij het eerste door zijne geringe dikte en bij het tweede door de aanwezigheid van vet bevorderd.) De gevormde azijn blijft met eenige uit de ontbinding der gist ontstane zelfstandigheden in het brood achter. De uitvinder van de nieuwe handelwijze (Dr. Dauglish) ging van de meening uit, dat de gisting alleen vereischt wordt om door de vervliegende gassen de poreusheid te bevorderen; op de smakelijkheid werd door hem minder gelet, zoodat het volgens zijne uitvinding bereid brood eenigzins flaauw is en den eigenaardigen geur en smaak mist, dien het brood door de gewone gisting ontvangt. Zijn brood is door bijvoeging van zout en azijnzuur welligt even smakelijk te maken als het gewone.

Ook de ovens tot het bakken zijn in genoemde fabriek van geheel andere zamenstelling dan de gewone.

De nieuwe wijze van broodbereiding geschiedt als volgt:

Men opent den met een mechanische afsluiting voorzienen hals van een sterken kogelronden ketel van gegoten ijzer (mengketel), en brengt door middel van een trechter en buis het meel in dezen ketel, die daarna luchtdigt gesloten wordt. Daarna wordt de condensor, een koperen, van boven halfbolronden, op den mengketel bevestigden cylinder, even als de ketel zelve luchtledig gepompt. Hiertoe behoeft men slechts eene kraan te openen en de wederzijdsche werking eener stoommachine en

luchtpomp te regelen. Tegelijk met dit uitpompen der lucht vult zich de cylinder door eene bijzondere buis met water. Zoodra de lucht in genoegzame mate is uitgepompt en de cylinder met water gevuld, worden de kranen van luchtaf- en wateraanvoer gesloten, en begint het inpersen van koolzuur in het water van den condensor, of met andere woorden, eene fabrikatie van sodawater. Het koolzuur wordt door het openen van een derde kraan uit een nabijzijnden gasketel in den condensor gebragt; zoolang, tot de aan den wand geplaatste manometer eene drukking van 195 (eng.) pond op den (eng) vierkanten duim aanwijst. Daarna wordt de kraan weder gesloten en de inhoud van den condensor 10 minuten aan zichzelven overgelaten, opdat het water geheel met koolzuur worde doordrongen. Na dit tijdsverloop wordt door eene buis de verbinding tusschen den condensor en den mengketel hersteld, waardoor al het sodawater door zijne eigene zwaarte en met de expanderende kracht van het nog niet gebonden koolzuur zich in den mengketel uitstort.

Nu is het mengsel gereed om gekneed te worden. Dit geschiedt door de omdraaijing van kneed-armen of vleugels. In den kogelvormigen mengketel is namelijk een horizontale spil met stopbossen in den wand des ketels bevestigd, zoo dat zij kan ronddraaijen; aan deze spil zijn zes paar armen straalsgewijze verbonden, zoodat steeds een paar in dezelfde vlakte ligt, waarin zich ook de as bevindt. De armen zijn aan de punt omgebogen en elk paar is steeds door een of twee evenwijdig met de as loopende dwarsstukken aan elkaar verbonden.

Na genoegzame kneding wordt de mengketel in rust gebragt, de schuif langzaam geopend en een houten, van onderen vernaauwde broodvorm daaronder gehouden. Het deeg wordt door de nog werkende drukking van het gas met geweld in den vorm geperst en aan de handigheid van den werkman is nu overgelaten om door juiste beweging van den vorm en tijdige sluiting der schuif elk brood behoorlijk vorm en gewigt te geven. De gevulde vorm wordt onmiddelijk door een anderen werkman overgenomen, langs een hellend vlak naar den 12 voet verwijderden oven geduwd, daar op een insteekschuif geplaatst en verder in den gereedgemaakten oven geschoven. De ledige vorm wordt middelerwijl door een tweeden, bij den oven geplaatsten werkman naar de machine teruggestooten. Op deze wijze zijn voortdurend twee werklieden aan den oven bezig, tot de geheele inhoud des ketels gelediged en de oven gevuld is.

De oven is geheel van ijzer en van dubbele werking, d. i. hij bestaat uit twee boven elkaar geplaatste, volkomen van elkander afgesloten ruimten, van welke eerst de bovenste, daarna de onderste gevuld wordt. In beide wordt te gelijk gebakken, en elk van beide bevat den halven inhoud des ketels, 100 brooden à 2 (eng) pond. De inrigting en bediening van den oven wijkt in zoover van de gewone af, dat niet de bodem door de onmiddelijke aanraking met de brandstof (hout) verwarmd wordt, maar door een steenkolenvuur, dat in de tot beide genoemde afdeelingen toegang hebbende opene ruimten wordt onderhouden, zoolang tot de over de bodemplaten der ovens heenstrijkende verbrandende gassen aan deze een genoegzaam hoogen warmtegraad hebben medegedeeld. Deze warmtegraad is 850° Fahr. en wordt door een aan den ingang bevestigden thermometer aangewezen. De oven wordt voor het vullen gereinigd; het brood heeft niet den geringsten rooksmaak noch eenige vreemde van het vuur afkomstige zelfstandigheden.

De bereiding van het koolzuur geschiedt in vatvormige, horizontaal opgehangen ketels, die van een rondom de as draaijenden roertoestel voorzien zijn. De grondstoffen tot deze bereiding zijn krijt, water en zwavelzuur.

Het brengen van het meel in den mengketel duurt, met den voorbereidenden arbeid, openen, sluiten enz.	3	minuten.
Het uitpompen der lucht en inpompen van het gas.	5	"
Het indringen van het gas door zijne eigene drukking in het water	10	"
Het kneden	7	"
Het ledigen van den mengketel en vullen van den oven	5	"
Het bakken	30	"
geheele duur der bewerking	60	minuten.

De fabriek bezit drie kneedmachines, twee, elk voor 350 (eng.) pond meel, 200 brooden à twee pond, en eene voor de dubbele hoeveelheid; verder twee dubbele ovens (voor 200 brooden à 2 pond). Gewoonlijk zijn de twee kleine machines afwisselend en een oven in werking, en kunnen dan in het uur 200 brooden = 400 (eng) pond, in twaalf uren 2400 brooden = 4800 (eng.) pond worden gemaakt; bij verdubbelden arbeid 4800 brooden = 9600 (eng.) pond. Volgens de verklaring van den opzigter, bedraagt de dagelijksche fabrikatie dikwijls 30 tot 40 ovenvullingen, dus eene hoeveelheid van 6000 tot 8000 brooden of 12000—16000 (eng.) pond. Tot naauwkeurige regeling van den duur der verschillende werkzaamheden, is in de nabijheid der gewone klok nog een wijzerplaat met verzetbare wijzers geplaatst.

In de fabriek zelve heerscht groote reinheid en orde. Het brood wordt op stellingen geplaatst en bevindt zich voor een groot deel in een aan de straat uitkomende bij de fabriek behoorenden winkel. Bovendien zijn er nog verscheidene depôts in de stad opgerigt, die door het opschrift: *Aërated-Bread-Company* in het oog vallen. — (*Dingl. Polytechn. Journ.* 1865 bl. 157.)

VERSCHILLENDE MEDEDEELINGEN.

Industrie-school voor meisjes te Amsterdam. — Door de beide Departementen van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen te Amsterdam is het voornemen opgevat tot oprigting eener Industrie-school voor de vrouwelijke jeugd. Deze inrigting heeft zoowel ten doel, meisjes uit den middenstand in een voor haar geschikt vak van industrie op te leiden, als die uit den handwerksstand door het aanleeren van eene eerlijke broodwinning voor stoffelijken en zedelijken achteruitgang te behoeden.

Bij de eerste afdeeling zullen tot vakken van onderwijs gekozen worden: houtgraveren, tapisserie-werken, boekhouden en administratie, opleiding tot onderwijzeressen in bewaarscholen en verder alle zoodanige vakken en kunstvakken, als voor meer beschaafde vrouwen een bestaan kunnen opleveren.

In de tweede afdeeling zal onderwezen worden: het kleuren van prenten en landkaarten, het gebruik van naaimachines, het vervaardigen van kant en tulle, het schoen- en laarzenstikken, stroovlechten enz. — Ook

de vereischten voor den dienstbaren stand zullen een onderwerp van het programma uitmaken.

De school zal te Amsterdam worden gevestigd en op aannemelijke voorwaarden door bewoners van andere plaatsen kunnen worden bezocht. Tot het verkrijgen van geschikte onderwijzers zal geene zorg noch opoffering worden ontzien.

De kosten zijn voor het eerste jaar geraamd op ƒ 9000, voor de volgende jaren op ƒ 6000.

Goedkoop vleesch. — In sommige dagbladen is met grooten ophef gewag gemaakt van het gedroogde Zuid-Amerikaansche Buffelvleesch, hetwelk te Londen à 2 pence het eng. pond wordt verkocht en voor hen, die gewoonlijk geen vleesch kunnen bekomen, een uitmuntende vergoeding daarvoor levert.

Een der leden van de Maatschappij ter bevordering van Nijverheid heeft tot proefneming dit vleesch uit Engeland ontboden en de hoedanigheid zeer voldoende bevonden. De kosten bedroegen bij 50 kilo:

32	cents	het kilo.
8	"	lands inkomende regten.
7	"	gemeente inkomende regten (Amsterdam.)
2	"	vracht.
49	cents	het kilo.

Bij directen aanvoer uit Zuid-Amerika zou de vracht zeker verminderd worden. De hooge invoerregten zijn echter een hinderpaal, die iedere poging om bovengenoemd vleesch, ten behoeve van onze mingegoede klasse, in Nederland in te voeren onmogelijk maakt.

Yama-Mayu-Zijderups. — Van het verslag wegens de cultuur van bovengenoemde zijderups, uit het Japansch vertaald en medegedeeld in het Tijdschrift der Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, 1864 bl. 241, door den Heer Prof. J. Hoffmann, is eene vertaling in het Fransch verschenen van den Heer F. Blekman in het Bulletin Mensuel de la Société Impériale zoologique d'Acclimatation à Paris, 1864 p. 523 en 592.

De werkzaamheden van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, in Engeland gewaardeerd. — De Heeren Shand Mason & C°., te Londen, die bij den wedstrijd van brandspuiten, enz. te Middelburg in Julij 1864, den eersten prijs hebben behaald voor hunne stoombrandspuit, hebben hunne gedrukte aankondigingen met den afdruk van de groote gouden medaille der Maatschappij versierd.

Departement Arnhem. — In eene der vergaderingen van dit Departement is eene commissie benoemd om een bezoek te brengen aan het Departement Deventer, ten einde daar kennis te nemen van de door laatstgenoemd Departement opgerigte Vereeniging van Werklieden, bekend onder den naam van *Societeit van Nijveren*. Deze commissie heeft voorloopig een zeer gunstig verslag uitgebragt, zoodat men zich voorstelt ook te Arnhem iets dergelijks tot stand te brengen.

UITGEKOMEN BOEKWERKEN.

Werktuigkunde. — (*Vervolg.*)

E. Roffiaen, Traité descriptif et raisonné des constructions hydrauliques à la mer et dans les eaux courantes avec applications aux travaux militaires. 2e partie. Constructions maritimes. Bruxelles, Bruylant-Christophe et Co., 264 p., avec 5 pl., 8.

Phillips, Théorie de la coulisse servant à produire la detente variable dans les machines à vapeur, et particulièrement dans les machines locomitives. Paris. Mallet-Bachelier, 54 p., et pl. 8.

J. Verrine, Analyse et résumé du rapport de M. Eugène Flachat sur les locomotives de l'Exposition universelle de 1862. Paris. E. Lacroix, 36 p., 8.

G. A. Hirn, Théorie mécanique de la chaleur, confirmation expérimentale et démonstration analytique de la seconde proposition de la théorie. Paris. Leiber, Tramblay, 61 p., 8.

Mémoire sur le curage der rivières; par un ancien ingénieur des ponts et chaussées. Suite et fin. Saint-Germain, impr. Toinon & Co. Paris. 22 p., 8.

Arthur Morin, Mécanique pratique des machines et appareils destinés à l'élévation des eaux. Paris. L. Hachette et Co. 327 p. et 9 pl., 8.

L. D. Gérard, Roue-turbine, nouveau récepteur hydraulique à axe horizontal, à libre déviation des veines liquides continues sur la concavité des aubes courbes. Paris, impr. Mallet-Bachelier, 9 p. et 1 pl., 4.

Carrère, Journal d'analyse et de mécanique rationelle. Collection des 24 Numéros, 1re année 1861. Paris, Proust, 192 p., 8.

J. B. Bélanger, de l'equivalent mécanique de la chaleur. Paris, E. Lacroix, 15 p., 8.

A. Brull, Comparaison des proprietés résistantes du fer et de l'acier. Paris, impr. Bourdier et Co., 28 p., 8.

J. Claudel, Introduction à la science de l'ingénieur. Aide-mémoire des ingénieurs, des architectes, etc. Partie théorique. 3e édition, revue et considérablement augmentée. Paris, Dunod, XVI—903 p., 8.

F. Beuf, Tables pour servir au tracé des courbes de raccordement à arc de cercle, employées dans la construction des routes, chemins, canaux etc. Draguignan, imp. Gacin, 31 p. et pl., 8.

François de Amezaga, Moteur Amezaga. Bordeaux, impr. V. Dupuy et Co., 43 p. et fig., 8.

Dausse, Questions des inondations. Note 7e lue à l'Académie des sciences dans sa séance du 17 Nov. 1862. Moyen de préserver les ponts établis en plaine sur les cours d'eau à lit variable. Paris, impr. Mallet-Bachelier, 15 p., 4.

N. Deguin, Précis de mécanique théorique et appliquée, rédigé conformément au programme de l'enseignement scientifique des lycées et du baccalauréat ès sciences. 4e édit., revue et corrigée. Paris, Belin, 270 p. et 2 pl., gr. 18.

Duhamel, Cours de mécanique. 3e édit. T. 2. Paris, Mallet-Bachelier, 377 p. et 1 pl., 8.

Ad. Martin, Notice sur les roues à rais et à disque plein. Leur resistance à la traction et comparaison des avantages et inconvénients qu'elles présentent au service. Paris, impr. Appert, 32 p. et 1 pl., 8.

Ch. Girault, Cinématique. Théorèmes généraux relatifs à la transmission du mouvement au moyen de cordages. Caen, Hardel, 31 p., 8.

Achille Cazin, Exposé de la théorie mécanique de la chaleur, présenté à la Société des sciences naturelles de Seine- et Oise. Versailles, impr. Montalant, 64 p. et pl., 8.

Auguste Louvel, Tables graphiques. Saint-Nicolas, près Nancy, impr. Trenel, 19 p., 8.

L. D. Girard, Hydraulique. Utilisation de la force vive de l'eau appliquée à l'industrie. Critique de la théorie connue et exposé d'une théorie nouvelle. Avec 13 pl. Paris, Mallet-Bachelier, 41 p. 4.

Cheradame, Douze lettres sur le sauvetage à propulseur sous-marin. Paris, Dentu; toutes les libr. importantes. 49 p., 8.

Fresca, Machines à travailler les métaux et les bois à l'Exposition universelle de Londres. Paris, imp. Bourdier & Co., 59 p. et 1 pl., 8.

Sebillot, Des condenseurs par surfaces et de l'application des hautes pressions à la navigation à vapeur. Paris, A. Bertrand, 128 p. et 3 pl. 8.

Sabatier et *Freminville*, Notes sur les navires cuirassés et quelques paquebots à vapeur de la marine anglaise. Paris, A. Bertrand, Challamel aîné, 46 p., 8.

Arthur Morin et *H. Tresca*, Mécanique pratique. Des machines à vapeur. T. 1. Production de la vapeur. Paris, L. Hachette & Co. VI—560 p. et 6 pl. gr. 8.

Vaussin-Chardanne, Appareils préservateurs des fuites de gaz, d'eaux forcées etc. St. Nicolas, près Nancy, impr. Trenel, 8 p. et pl., 8.

F. P. J. Piron, Les escarpes en terre et les revêtements en maçonnerie. Bruxelles, Muquardt, 28 p., 8.

Constant Zeller, Des conduites d'eau, de leur établissement et de leur entretien, manuel théorique et pratique; avec tables et calculs contenant tous les renseignements sur la pose, l'entretien et le choix des tuyaux de conduite. Paris, Morel & Co., 93 p., 18.

Edmond de Planet, Aperçu historique sur les usines alimentées par la Garonne, sur leurs récepteurs hydrauliques et leur puissance dynamique. Résultat d'observations faites sur le régime de la Garonne dans le bief dit de la Daurade, et en aval, en 1858, 59, 60, 61 et 62. Toulouse, impr. Douladoure, 87 p. et tabl., 8.

F. P. J. Piron, Projets de ponts mobiles militaires pour les sorties à large section des grandes places de guerre, comprenant: une notice sur les ponts en général, deux projets de ponts roulants, deux projets de ponts sautants et un projet de pont-levis. Bruxelles, Muquardt, 42 p., 8.

D. Puille, Traité complet de la division des champs dans tous les cas, géodésie usuelle, contenant toutes les méthodes arithmétiques et géo-

métriques simples, claires, précises, pour diviser les terrains etc. Ouvrage rédigé à l'usage des géomètres, arpenteurs de profession, et des amateurs d'applications géométriques. Nouvelle édit, revue avec soin et augmentée. Paris, Fouraut, 288 p. et 16 pl., 12.

Cuche, Mémoire sur un nouveau moteur à air dilaté. Saint-Quentin, impr. Moureau, 23 p., 8.

Armengaud, Le vignole des mécaniciens, essai sur la construction des machines, études des éléments qui les constituent, types et proportions des organes qui composent les moteurs, les transmissions de mouvement et autres mécanismes. 1e fascicule. Paris, Morel et Co. XLVIII—360, p. 4.

P. M. Chacallot, Tables pour le tracé des courbes sur le terrain, sinus et tangentes naturelles, de minute en minute. Tableau présentant le rapport des arcs au rayon pris pour unité, notions de trigonométrie rectiligne, exemples d'application. 3e edit. Paris, Dunod, 42 p. tableaux et planches, 16.

J. Chrétien, Des machines outils, leur importance, leur utilité, progrès dans leur fabrication constatés par l'Exposition universelle de Londres, en 1862. Texte accompagné de 3 planches, gr. fol. Paris, Lacroix. 55 p. et pl. 8.

J. Claudel, Introduction à la science de l'Ingénieur. Aide-mémoire des ingénieurs, des architectes etc. Partie théorique. 3e édit, revue et considérablement augmentée. Paris, Dunod, XV—903 p., 8.

Solution pratique de la navigation aérienne. Avec fig. Paris, Dentu; tous les libr. 34 p., 18.

Robinet, Cours complet de dessin des machines, appliqué à la construction. Texte explicatif. 2e èdit. Paris, L. Hachette & Co. 84 p., 8.

E. Paris, Note sur les navires cuirassés. Novembre 1863. Paris, impr. lith. Félicier, 30 p., 4.

Alfred Guérard, la Marine à vapeur dans une guerre maritime. Paris, Lacroix. 63 p., 8.

Victor Delacour, Etude sur les machines à vapeur marines et leurs perfectionnements. Paris, A. Bertrand. 54 p., 8.

Constantin Gandon, Mémoire sur les effects nuisibles des barrages établis aux confluents de nos rivières. Poitiers, impr. Oudin. 16 p., 8.

A. Boutan et *J. Ch. d'Almeida*, Cours élémentaire précédé de notions de mécanique et suivi de problèmes. 2e édit. revue et augmentée, avec 657 fig. et un spectre solaire intercalés dans le texte. Paris, Dunod, 890 p., 8.

Beaudemoulin, Note sur les décintrements au moyen du sable. Paris, E. Lacroix. 11 p., 8.

D. Marcial de la Cámara, Tratado téorico practico de agrimensura y arquitectura legal. Obra adoptada de testo en la escuela especial de Bellas Artes. Necesaria á los tribunales, centros administrativos, autoridades judiciales y gubernativas, consejos y deputaciones provinciales etc. etc. 2e edic. tan adicionada que es un nuevo libro. Valladolid, Rodriguez. VIII—528 p., 4.

Isidoro Giol, *José Goyanes y Soldevilla*, Tratado de topografia. Tome I 12 livraisons. Madrid, imprenta y libreria de los senores. 192 p. et 12 pl. 8.

Raffaele Cintio, Lezioni di Meccanica applicata „Macchine a vapore." Napoli, Tipografia Militare, Un vol in 8 di pag. 236. Con atlante di 28 tavole.

Achille Finati, La Scienza del topografo, con una nuova e generale Teorica per la divisione dei terreni, corredata di metodi Grafici, ed

approvata della Accademia delle Scienze. Napoli, presso l'Autore N°. 383. Via Toledo.

P. E. Bergstrand, Anteckningar i fällmätningskonst (grafisk geodesi) utgifna för nybegynnare. Stockholm, E. Westrell, 1862. Z. Haeggströms förl. 8 och. 77 sid. med. 16 pl., 12.

Handlingar, Mälareprovinsernas lantmäteri-förenings, Ar. 1862. Stockholm, P. A. Norstedt & Söner, 92 Sid., 8.

F. Reuleaux, En handbok till begagnande vid maskinberäkningar för maskin-och byggnads-ingeniörer, samt tekniska läroanstalter. Bearbetning af C. A. Angström. Med 325 i texten insatta träsnitt. Första hälften med 168 träsnitt. Stockholm, Axel Hellsten. VIII och 160. sid. 8. Boktr. förl.

P. E. Bergstrand, Anteckningar, i faltmätningskonst (grafisk geodesi.) Sednare delen. Med 6 pl. innehållande 21 figurer i stentryck. Stockholm, P. A. Nyman. Zach. Haeggeströms förl. 36 Sid., 12.

Morin's Handbok i praktisk mekanik, efter fjerde original-upplagan bearbetad af J. S. Bagge. Uppl. 3 Stockholm, P. A. Norstedt & Söner. XV och 571. S. med 10 pl. Boktr. förl., 8.

Theodor Hentschel, Seidregleringarne vid ängmiskiner, särdeles lokomotiver. I populär framställning för industriidkare, lokomotiv-förare och teknici. Met 5 litografierade tabeller. Ofversättning. Stockholm, Isaac Marcus, VI, 123 och 1 sid. Ph. Maass' förl., 12.

Spoorwegen en Telegraphen.

T. W. Heideman, Tarif-buch für den Personen und Güterverkehr der regelmässigen Dampfschifffahrten in Deutschland und in den zu Oesterreich und Preussen gehörenden nicht-deutschen Ländern. Berlin, Wagner. VIII u. 148 S., 8.

Denkschrift betr. den Anschluss der Eifelbahn-verbindung an den Rhein und an die Deuz-Giessener Bahn bei Bonn. Bonn, Henry. 17 S. m. 1 Karte. gr. 4.

Denkschrift über die Nothwendigheit einer Eisenbahn zwischen Fünfkirchen u. Kanizsa-Kottori. Wien, Gerold's Sohn. 55 S. m. 1 lith. Karte in qu. fol., gr. 8.

Geschäfts-Bericht der Direction der Kurfürst Friedrich-Wilhelms Nordbahn. Cassel, Fischer, 53 S. m. 10 Tab. in qu. Fol. u. imp. Fol. gr. 4.

Rechtsanw. *Fr. Albrecht*, Die Werra-Eisenbahn-Gesellschaft, ihre Interessen und die Zuständigkeit ihres Verwaltungsraths. Coburg, Streit. 24 S., gr. 8.

Der Fortbau, der Weissenfels-Geraer Zweigbahn und seine Consequenzen für die Thüringische und Werra-Eisenbahn. Eisenach, Bärecke in Comm. 31 S., gr. 8.

Consul *J. C. H. Bley*, Beitrag zur Anschlussfrage der niederländischen Nordbahn an die hannoversche Westbahn. Oldenburg, Schulze, 36 S., gr. 8.

Ob. Ing. Edm. Reusinger v. Waldegg, Die eiserne Eisenbahn oder neue einfache Eisen-Constructionen für Eisenbahnen, wodurch die wichtigsten Bau- und Betriebs-Gegenstände ungleich solider, dauerhafter und billiger als bisher hergestelt werden können. Für Staats- und Eisenbahn-Verwaltungen, neue Eisenbahn-Unternehmungen, Ingenieure etc. Mit 12 lith. Fol. Taf. Zeichngn. Hannover 1863, C. Rümpler, V. S. u. 146 Sp. Imp.

Ing. *Weber*, Die Schule des Eisenbahnwesens. Kurzer Abriss der Ge-

schichte, Technik. Administration und Statistik der Eisenbahnen. Mit 97 in den Text gedr. Abbildgn. (in Holzschn.) 2 verm. u. verb. aufl. Leipzig. Weber, XVI. u 334 S., 8.

G. Schultz, Allgemeines Deutsches Eisenbahn-Güter-Tarif-Buch. 1863. Nach amtl. Quellen bearb. v. A. Rörig. 4 Jahrg. Mit 1 lith. Eisenbahn-Stations-karte in Imp. Fol. Berlin, Schotte & Co. XII u. 284 S. Lex. 8.

Nachrichten für die Benutzung der Telegraphen-Linien zur Beförderung von Privat-Depechen nach dem In- und Auslande. Berlin, Decker, 39 S. br. 8.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. Hrsg. von Baurath Dr. Herm. Scheffler. Sach-Register zu Jahrg. 1845—1860 od. Bd. 1—15. Wiesbaden, Kreidel's Verlag, 40 S., gr. Lex. 8.

Die Oldburg-Bremer Eisenbahn. Mit 1 lith. Karte, in qu. fol. Oldenburg, Stalling's Verl. 47 S., gr. 8.

Dr. Jul. Dub., Die Anwendung des Elektromagnetismus mit besonderer Berücksichtigung der Telegraphie. 1 Halfte. Berlin, Springer's Verl. 320 S. m. eingedr. Holzschn. Lex. 8.

Militär-Telegraphie. Nach dem Telegraph-System d. M. J. Swaim f. d. königl. bayer Armee bearb. München, Kaiser IV u 107. S. m. 1. Steintaf. in gr. 4. 16.

C. A. Nystrom, Rechen-Aufgaben aus der Electricitätslehre besonders für Telegraphen-Beamte. Mit 1 lith. Fig. Taf. in 4. Berlin, Springer's Verl. 52 S., 8.

Neuer Schauplatz der Kunste und Handwerke. Weimar, Voigt. 8., No. 127.

A. Bendel, Aufsätze betr. das Eisenbahnwesen in Nord-Amerika. Nach Reise-Notizen des geh. Reg. R. Henz. Mit 1 atlas von 40 kpfrtaf. in Fol. Berlin, Ernst en Korn. V. u 74 S. mit eing. Holzschn. u 5 Steintaf. u. 2 Kpfrtaf. Imp. 4.

Denkschrift betreffend die Herstellung von Eisenbahnen im Württenbergischen Schwarzwaldkreis. Stuttgart, Schweizerbart. 16 S. Hoch. 4.

Golde, Spezial-Tarif für Halle a S. enthaltend sämmtliche zur Zeit für Halle bestehenden direkten Tarifsätze der Eil- u. Frachtgüter nebst einer vergleichenden Classification der Güter für die bezüglichen Verkehre. Nach amtlichen Quellen bearbeitet. Halle, Waisenhaus-Buchhandlung, 16 S. Lex. 8.

Wiener Eisenbahn Zeitung Red. Leop. Kastner. 6 Jahrg. 1863. 12 Hfte. 1 Heft 69 S. Wien. Mechithar-Congreg-Buchh., gr. 8.

Beleuchtung der Broschüren des Herrn Bundespräsidenten Stämpfli über den Rückkauf der Schweizerischen Eisenbahnen. Zürich, Orell, Füssli & Co. 106 S. 8.

Centralblatt für Eisenbahnen und Dampfschifffahrt in Oesterreich. Red. Frdr. Manz. 2 Jahrg. 1863 (52 Nrn (B.) Mit Beilagen. Wien. F. Manz, gr. 4.

Prof. Dr. Gust. Zeuner, über das wanken der Locomotiven (Abdruck aus dem Programm. des eidgenössischen Polytechnikums.) Zürich Meijer & Zellers Verl. 23 S. m. 1 Steintaf. gr. 4.

Statistische Nachrichten von den preussischen Eisenbahnen. Bearbeitet von dem technischen Eisenbahn-Bureau des Ministeriums. Bd. IX, enthaltend die Ergebnisse des Jahres 1861, nebst 1 Uebersichtskarte und 2 Nivellements-Plänen. Berlin, 1862. Ernst & Korn. IV. u 285 S. Imp. 4.

Zeitung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Red. Dr. Wilh. Koch. Jahrg. 1863. 52 Nrn a $\frac{1}{4}$ — z B., Leipzig, Hinrich's Sort in Comm. gr. 4.

Ueber den Anschluss der holländischen Nordbahn an die hannoversche Westbahn 1. u 2 Hft. Osnabrück 1861, 1862. Papenburg, Lüken 141 S. gr. 8.

Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens in technischer Beziehung. Begründet von Edmund Heusinger v. Waldegg. Hrsgb. vom Baurath Dr. Herm. Scheffler. 18 Bd. Jahrg. 1863. 6 Hfte. 1 Hft. 52 S. mit 4 Steintaf. Wiesbaden, Kreidel's Verl. gr. Lex. 8.

Zeitschrift für Locomotivführer. Eine Monatschrift zur Unterhaltung und Belehrung für Fachmänner. Red. v. Wilh. Klugkist. 1 Jahrg. 1863, 12 Hefte. Munden, Leipzig, Giegler. 1 Hft. 24 S. Lex. 8.

Hofrath Dr. W. Soemmerring, der Elektrische Telegraph als deutsche Erfindung, Samuel Thomas v. Soemmering's, aus dessen Tagebüchern nachgewiesen. Frankfurt a. M. Boselli. 23 S. m. eingedr. Holzschn. gr. 8.

Prof. Dr. A. Th. Michel, die Concession der österreichischen Südbahn-Gesellschaft. Mit Erläuterungen. Graz, Keinreich. VIII. u 69 S. gr. 8.

Schweizerische Eisenbahn- u. Handelszeitung. Red. F. von Taur, H. v. Marschall. 2 Jahrg. 1863. 156 Nrn. (B.) Mit Beilagen. Zürich. Mayer & Zeller's Verl. Fol.

Eine direkte Chemnitz-Leipziger Eisenbahn über Limbach. Penig. Frohburg-Kohren u Borna, Gensel in Comm. 14 S. gr. 8.

C. A. Brix, alphab. Register, enth. Alphabetisch geordnetes Verzeichniss aller Eisenbahnstationen Deutschlands und der Grenzländer mit Angabe der Bahnlinien, desgleichen gegen 7000 Orte mit Angabe der nächstgelegenen Bahnstationen und die Zoll- und Steuerämter des Deutschen Zollvereins, zum praktischen Gebrauch für Eisenbahnbeamte, Fabrikanten, Kaufleute und Gewerbtreibende nach officiellen Quellen zusammengestellt. 6 vermehrte u. verb. Auflage. Bautzen, Weller in Comm. 184 S. gr. 8.

Officielles Coursbuch des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Deutscher Eisenbahn- und Verkehrs-Anzeiger hrsg. unter amtlicher Mitwirkung des Vereins. v. Dr. W. Koch. Guide officiel des chemins de fer de l'Allemagne. — Official time tables of all the railways, steamboats and mail coaches of Germany. 1863. Nr. 1. Stuttgart Verl. d. offic. Coursbuches. VIII. u. 224 S. mit 5 Karten in Holzschn. Br. 8.

Constructionen aus dem Gebiete des Eisenbahnbaues. Zusammengestellt und gezeichnet von den Eleven des 3 Cursus der Grossherzogl. Badischen Ingenieurschule in Carlsruhe 1862/63. 1 Heft. 12 Steintaf. Carlsruhe. Veith. Imp. fol.

Die Freiberg Chemnitzer Eisenbahn, in Verbindung mit der Freiberg-Leipziger Eisenbahn ausgeführt. Ansichten eines Privatmanns. Nebst 1 lith. Karte in qu Fol. Freiberg, Engelhardt. 25 S. gr. 8.

Eisenbahn-Fracht-Tarife nebst Güter-Classifikation für 1863 im Verkehr zwischen Leipzig und allen Stationen nach und von welchen direkte Verladungen und Frachtberechnungen stattfinden. Borna, Gensel 61 S. Qu. gr. 8.

Jul. Franz, Ein Wort über die Erbauung einer Eisenbahn von Bebra über Hersfeld und Fulda nach Hanau, unter Mitberührung der sich daran schliessenden weiteren Bahnprojecte. Cassel, Krieger 16 S. gr. 8.

G. A. Riemer, militärischen Eisenbahn-Reglement oder systematische

Zusammenstellung sämmtl. Verträge, welche seitens des konigl. Kriegsministerii wegen Beförderung v. Truppen, Pferden, Fahrzeugen etc. mit den resp. Bahnverwaltungen abgeschlossen sind etc. Halle, Hendel, VIII—75 S. mit 46 S. Tab. Fol.

Prof. S. Stampfer, theoretische und praktische Anleitung zum Nivelliren und zu andern damit verwandten beim Eisenbahnbau vorkommenden geometrischen Arbeiten, sowohl mittelst der verschiedenen gewöhnlichen, als der vorzüglichsten neueren Nivellir-Instrumente aus der Werkstätte des k. k. polytechnischen Instituts zu Wien. 5 verm. Aufl. Mit 3 Kupfertaf. in qu. Fol. Wien 1864. Gerold's Sohn. XII—164 S. gr. 8.

Zeitschrift der deutschösterreichischen Telegraphen-Vereins. Red. von Dr. P. Wilh. Brix. 10 Jahrg. 1863, 12 Hfte. Berlin, Ernst und Korn. 1—2 Hft. 44 S. m. 4 Kupfertaf. gr. 4.

Tabelle zur leichten und raschen Berechnung der Frachtbeträge für die nach dem Decimalsysteme eingerichteten Frachttaxen der Mitteldeutschen Eisenbahn-Verbandes. Zum Gebrauche für Eisenbahnbeamte und Kaufleute. Cassel, Württenberger. 26 S. 4.

F. W. von Griesbach, Entwurf einer Buchführung für Eisenbahn-Neubau und Reparatur-Werkstätten mit monatlichem Rechnungs-Abschlusse. Hannover, Schmorl en von Seefeld. 19 S. mit 1 Steint. gr. 8.

Dr. Jul. Michaelis, Deutschlands Eisenbahnen. Ein Handbuch für Geschäftsleute, Capitalisten und Speculanten, enth. Geschichte und Beschreibung der Eisenbahnen, deren Verfassung, Anlagecapital etc. 3 bis auf die neueste Zeit fortgeführte Aufl. mit 1 Karte. Leipzig, Amelang. XLIV — 675 S. 8.

Locomotive und Wagen der K. K. priv. südlichen Staats-Eisenbahn-Gesellschaft. Wien 1862. Jägermayer & C°. 40 Blatt. Photogr. qu. Fol.

Nachrichten für die Benutzung der Telegraphen-Linien zur Beförderung von Privat-Depeschen nach dem In- und Auslande. Bearbeitet nach den Materialien der kön. Telegraphen-Direction in Berlin. Ausgabe im Decbr. 1863. Berlin v. Decker, 40 S. 8.

Die österreichischen Eisenbahnen, Technisch, historisch, malerisch. Mit Karten, Profilen und Ansichten in Farbendruck. 1 Sect. Wien, typogr. liter. artist. Anstalt 4 Cart.

Dir. *Carl Bergeron*, der wohlfeile Bau und Betrieb der Eisenbahnen. In Deutscher Uebersetzung, herausgegeben von Ernst Dapples. Solothurn Jent und G. V — 56. S. mit 1 Tab. gr. 8.

Das Eisenbahnwesen vom militärischen Standpunkte. 2 Theile. Wien, Seidel & Sohn. XIV — 186 S. mit 5 Tabellen und 4 Steintaf. in qu. Fol. und Imp. Fol.

Construktionen aus dem Gebiete des Eisenbahn-Baues. 2—4 Heft. Carlsruhe, Veith. 36 Steintaf. qu. Imp. fol.

W. Bridges Adams, Roads and Rails, and their Sequences, Physical and Moral. Chapman and H. 370 p. 8.

Canadian Railways, Great Western Railway of Canada, Buffalo and Lake Huron, and Grand Trunk Railway of Canada, considered in reference to the proposed fusion of the Lines. Maclehose (Glasgow) Hamilton. 8.

R. Bond, Handbook of the Telegraph. Being a manual of telegraphy, telegraph clerks, remembrances, and guide to candidates for employment in the telegraph service. Illustrated. (Rudimentary series vol. 138.) Virtue 12.

The Electrician, a weekly Journal of telegraphy, electricity and applied chemistry. Vol. 1. 1 Nov. 1861 to May 1862. Piper 4.

Railway-acts Scotland. A Collection of the public General Acts relating to Railways in Scotland: including the Companies, Lands, and Railway's Clauses Consolidation (Scotland) Acts. 1830—1861. With general Index. 5th edit., as amended to Close of Session 1861. Office 12.

W. Davis Itaskoll, Railways in the East, and generally in High Thermometrical Regions etc. Atchley. 2 vols. 8.

J. B. Vidard, Application du frottement de roulement aux boites et fusées d'essieux des véhicules des chemins de fer. Saint-Nicolas, près Nancy, impr. Trenel, 67 p. 8.

Molinos et *Pronnier*, Chemin de fer de Lyon à la Croix-Rousse, description des travaux et du matériel fixe et roulant. Paris, Morel et Ce. 19 p. et 10 pl. Fol.

Vérard de Sainte-Anne, Télégraphie électrique, lignes de l'Europe, d'Asie, d'Afrique, d'Océanie, d'Amérique. Sections de Mossoul à Haiderabad, de Calcutta à Bangkoc et Singapour. Mémoire présenté à l'Institut impérial de France, aux gouvernements des cinq parties du monde. 4 édit. augmentée et précédée d'une préface par L. Girardeau. Paris, P. Dupont 45 p. 8.

Frédéric Hubert, Projet de budget des dépenses d'une compagnie de chemins de fer. Paris, Chaix & Ce. 25 p. gr. 8.

La Télégraphie météorologique en Angleterre. Paris Challamel aîné. 20 p. 8.

Perdonnet, Chemins de fer. Paris, impr. Renou et Maulde. 14 p. 8 à 2 col.

Répertoire méthodique de la législation des chemins de fer, indiquant les dispositions législatives et réglementaires insérées au Bulletin des lois. Ministère de l'Agriculture, du commerce et des travaux publics. Paris, impr. impériale VI — 226 p. 4.

A. de Leveleye, Chemins de fer belges. Histoire des 25 premières années des chemins de fer belges. Bruxelles, A. Decq. 228 p. 8.

Perfectionnement du système Barberot. Chemins de fer. Voies. Serre-rails appliqués sur traverses ordinaires, semelles en fonte remplaçant les traverses et nouveau serre-joint pouvant s'appliquer à tous les systèmes. Paris Lacroix. 16 p. et pl. 8.

G. Palaa, Delimitation de chemins de fer. Clotûres, alignements, bornages. Saint-Nicolas, impr. Trenel 13 p. 8.

Charle de Ribbe, Marseille, Aix et les Alpes dans la question du chemin de fer direct entre Marseille et Aix. Aix, impr. Remondet-Aubin. 47 pag. 8.

F. Lefort, Tables des surfaces de déblai et de remblai des largeurs d'emprise, et des longueurs des talus, relatives a un chemin de fer à une voie ou a une route de 6 mètres de largeur entre fossés pour des côtes sur l'axe de Om, OO a 15m, OO et pour des déclivités sur le profil transversal de Om, OO à Om, 25. Paris, Mallet-Bachelier. XX — 107 p. gr. 8.

INTERNATIONALE TENTOONSTELLING VAN NIJVERHEID, KUNST EN LANDBOUW TE PORTO.

te houden van Augustus tot December 1865.

Directeuren der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, hebben van Z.Ex. den Minister van Binnenlandsche Zaken, onder d°. 19 Maart, het volgend schrijven ontvangen:

's Gravenhage, den 19 Maart 1865.

Door tusschenkomst van mijnen ambtgenoot van Buitenlandsche Zaken ontving ik een aantal programma's en berigten van inzending betrekkelijk eene internationale tentoonstelling van voortbrengselen van nijverheid, landbouw en schoone kunsten, welke van 21 Augustus tot 30 December dezes jaars te *Oporto* zal worden gehouden en waaromtrent van wege de Portugesche Regering de wensch is te kennen gegeven dat ook Nederland aldaar waardiglijk worde vertegenwoordigd.

Ik heb de eer, de Maatschappij hierbij een exemplaar van het programma en van het berigt van inzending te doen toekomen, met uitnoodiging, tot de bekendmaking daarvan mede te werken op zoodanige wijze als het bestuur het geschikst zal oordeelen en overigens aan de bereiking van het beoogde doel zooveel mogelijk bevorderlijk te willen zijn.

De Minister van Binnenlandsche Zaken.
Namens den Minister,
De Secretaris-Generaal:
(Was get.) SCHRÖDER.

Directeuren voldoen gaarne aan deze uitnoodiging, door de mededeeling van het volgende Berigt en Programma:

KONINGRIJK PORTUGAL.

Internationale Tentoonstelling van Nijverheid, Schoone Kunsten en Landbouw, onder de bescherming van Z. M. Don Louis I, en onder het onmiddelijke voorzittersschap van Z. M. Don Ferdinand van Saxe-Coburg Gotha, in het „Kristallen Paleis" te Porto, en tot plegtige inwijding van dit gebouw.

Door de directie van het Kristallen Paleis te Porto, zal ter inwijding van dit gebouw eene Internationale Tentoonstelling van Nijverheid, Landbouw en Schoone Kunsten worden gehouden, van 21 Augustus tot

30 December 1865, waartoe het plan door de regering is goedgekeurd.

Tot deelneming aan deze tentoonstelling worden uitgenoodigd alle nijveren, kunstenaars en landbouwers, zoowel in Portugal als in alle overige landen.

Het gebouw is van steen, ijzer en glas, zeer ruim, allergunstigst gelegen; en naar eisch van klimaat en temperatuur ingerigt. Het bevat groote met glas overdekte galerijen, een prachtig orgel aan het einde van het hoofdgewelf, groote concert- en schilderijzalen, leeskamers, enz.

Het klimaat en de ligging van Porto biedt den bezoekers bovendien de prachtigste afwisseling aan; terwijl de helderheid des dampkrings en het zachte luchtgestel die stad met regt als een der gezondste en schoonste plaatsen van zuidelijk Europa aanbevelen.

Z. M. de Koning Don Ferdinand heeft het voorzitterschap der tentoonstelling aanvaard; terwijl de uitvoerende commissie bestaat uit een voorzitter, drie vice-voorzitters, twee secretarissen en 60 leden.

Programma en Reglement, vastgesteld door de uitvoerende Commissie.

Art. 1. De plegtige opening der tentoonstelling is bepaald op 21 Augustus 1865, de sluiting op 30 December daaraanvolgende.

Art. 2. De in te zenden voorwerpen worden verdeeld in de volgende 4 hoofd-afdeelingen:

1. Grondstoffen en hare eerste bewerkingen.
2. Werktuigen.
3. Voortbrengselen van Nijverheid.
4. Kunstwerken.

Deze 4 afdeelingen bevatten de volgende 45 klassen:

1e. Afdeeling.

Klasse 1. Mijn-, steengroef-, metallurgische en minerale voortbrengselen.
2. Boschbouw, jagt, visscherij en niet gecultiveerde voortbrengselen. Vischfokkerij en vischtuig.
3. Landbouw, grondstoffen, planten en dieren.
4. Voedingsstoffen, in hare verschillende toestanden van bereiding.
5. Chemische en pharmaceutische voortbrengselen en fabrikaten.
6. Mest en kunstmest.
7. Plantaardige of dierlijke stoffen bij de fabrieksnijverheid in gebruik.

2e. Afdeeling.

Klasse 8. Spoorwegmaterieël (locomotieven, wagens, enz.)
9. Rijtuigen, niet in gebruik voor spoor- of tramwegen.
10. Werktuigen en gereedschappen voor fabrieken en werkplaatsen.
11. Werktuigen en machineriën in het algemeen.
12. Werktuigen en machineriën voor land- en tuinbouw.
13. Werktuigen en gereedschappen voor de constructie, de burgerlijke genie en bouwkunde.
14. Militaire genie; wapenen en equipementen voor den oorlog en de jagt.
15. Scheepsbouw, marine, toestellen betrekkelijk de zeevaart.
16. Wis- en natuurkundige instrumenten en hunne werking.
17. Photographische instrumenten.

lasse 18. Uurwerken.
19. Muziekinstrumenten.
20. Heelkundige instrumenten en hunne toepassing; toestellen betrekkelijk de artsenijbereiding en het bevorderen der algemeene gezondheid.

3e. Afdeeling.

lasse 21. Katoen, bewerkt, gesponnen, geweven, enz.
22. Linnen en hennep. } met inbegrip
23. Zijde. } der gemengde
24. Wol. } stoffen.
25. Tapijten.
26. Stalen van drukkerij en verwerij op garen, stoffen en vilt.
27. Tapisserie, kantwerk, passementen, borduurwerk en mutsenmakerij.
28. Bereide huiden, paardehaar, vederen enz.
29. Leder- en zadelmakerswerk.
30. Kleederen en uitrustingen, modes.
31. Papier-, druk- en bindwerk.
32. Boeken betrekkelijk onderwijs en opvoeding, en daaraan verwante bedrijven.
33. Meubelen, versieringen, behangselpapier, papier-maché.
34. Fabrikaten uit ijzer en andere gewone metalen; quincaillerie.
35. Messemakerij en ander staalwerk en snijdende instrumenten.
36. Werkstukken uit kostbare metalen en imitaties daarvan; juwelierswerk.
37. Glaswerk.
38. Aardewerk, porcelein, enz.
39. Fabrikaten, niet in de vorige klassen begrepen.

4e. Afdeeling.

lasse 40. Bouwkunst.
41. Schilderijen in olie- en waterverf en pastel, miniaturen en teekeningen.
42. Beeldhouw- en boetseerkunst; houtsnijwerk, stempelsnijderij (voor medailles.)
43. Graveerwerk; steendruk.
44. Emails, mozaïekwerk, fresco's.
45. Photographie.

Art. 3. De tentoonstelling zal plaats hebben in het Kristallen paleis te orto, gelegen op den schilderachtigen heuvel van Torre da Marca.
Art. 4. De voornaamste gewelven en galerijen van het paleis zijn voor e algemeene tentoonstelling bestemd.
1. Voor de afdeeling schoone kunsten zijn bij uitsluiting bestemd gemetselde zalen, die wat licht, temperatuur en droogte aangaat, aan alle eischen voldoen.
2. De werktuigen in beweging worden geplaatst in afzonderlijke hulpgebouwen.
3. Voor de levende beesten, die slechts gedurende het in Art. 40 opgegeven tijdsbestek worden toegelaten, zijn geschikte stallingen gemaakt op het omringende terrein.
Art. 5. De inzenders behoeven geen huur of toeganggelden voor hunne

artikelen te betalen, noch voor de plaats, die daarvoor wordt afgestaan, gedurende den geheelen duur der tentoonstelling.

Art. 6. De commissie verschaft kosteloos de tafels, toonbanken, planken, afscheidingen enz. (in grof timmerwerk) alsmede de plaats aan den muur voor het ophangen der voorwerpen benoodigd.

Bijzondere stellaadjes, glazen kisten, stutten, behangsels en andere ornamenten moeten door de inzenders zelve worden geleverd.

Art. 7. Al de naar de tentoonstelling gezonden goederen moeten franco aan het gebouw worden afgeleverd, op kosten en risico van de inzenders.

De ontvangst der goederen begint Maandag 15 Mei 1865; na 31 Julij wordt niets meer aangenomen.

Art. 8. De ontpakking geschiedt in het gebouw.

De afwezige inzenders kunnen hunne goederen door agenten doen vergezellen; mogten de goederen onverzeld aankomen, zoo zal de commissie ze doen ontpakken en plaatsen, met alle mogelijke zorg, maar zonder verantwoordelijkheid.

Art. 9. Aan elk der inzenders zal, op verzoek een vrijbiljet worden gegeven, dat den houder het regt geeft, het gebouw tot den avond voor de opening, op de door de commissie bepaalde uren, te bezoeken, ten einde de voorwerpen te plaatsen en te rangschikken.

Zij die zich van deze biljetten voorzien hebben, moeten deze telkens bij het binnentreden vertoonen, en zijn gehouden, ze aan de commissie terug te geven zoodra deze dit verlangt.

Art. 10. De commissie zal, onder medewerking der burgerlijke autoriteit, alle noodige maatregelen nemen om de voorwerpen tegen diefstal of beschadiging te vrijwaren, doch neemt overigens geene de minste verantwoordelijkheid op zich. (Zie art. 25.)

Art. 11. De commissie behoudt zich het regt voor, alle artikelen af te wijzen, die zij voor de tentoonstelling niet geschikt acht.

Art. 12. De volgende artikelen zijn uitgesloten:

1. Organische zelfstandigheden, aan bederf onderhevig.
2. Levende dieren, behalve gedurende de daarvoor aangewezen dagen. (art. 40—42)
3. Phosphorus, buskruid en alle ontplofbare of gevaarlijke zelfstandigheden.
4. Slaghoedjes en dergelijke artikelen kunnen tentoongesteld worden, mits zij de ontplofbare stof niet bevatten; lucifers alleen met nagemaakte koppen.

Art. 13. Alkohol en andere geestrijke of ontvlambare vloeistoffen, ether, chloroform, oliën, zuren, bijtende zouten en zeer brandbare stoffen, zullen volstrekt niet toegelaten worden, tenzij van een bijzonder door de commissie geschreven vergunningsbiljet voorzien.

Al deze stoffen moeten bevat zijn in sterke vazen of flesschen, voor drie vierden gevuld, gesloten en zorgvuldig gelakt en hoogstens ½ kan vocht bevattende. De vazen of flesschen moeten geplaatst worden in bakken met randen van lood of guttapercha en groot genoeg om het vocht te bevatten, ingeval de flesschen mogten breken.

Stoffen, die schadelijke of onaangename uitwasemingen kunnen verspreiden, moeten behoorlijk besloten worden in luchtdigte vazen en evenzoo alle zelfstandigheden, die gemakkelijk vloeibaar worden.

Art. 14. De voortbrengselen zullen naar klassen worden gerangschikt, zonder inachtneming der natiën waarvan zij afkomstig zijn; in elke klasse evenwel kunnen de voorwerpen, tot één natie behoorende, bijeen geplaatst worden.

Elk inzender, wiens artikelen van dien aard zijn, dat zij nevens el-

er kunnen geplaatst worden, heeft het regt, ze naar goedvinden te
ken, mits hij geen inbreuk maakt op het algemeene plan der ten-
stelling, noch de andere inzenders hindert.
t. 15. In alle afdeelingen is het geoorloofd, den prijs van elk in-
den artikel aan te kondigen.
ze prijzen zijn verpligtend; wordt daarvan afgeweken, zoo zal het
ondene oogenblikkelijk worden verwijderd en de inzender alle aan-
k op bekrooning verliezen.
t. 16. De inzenders kunnen hunne voorwerpen niet terug nemen,
ze tegen andere verwisselen, zoo lang de tentoonstelling duurt,
zonderd met bepaalde vergunning der commissie.
t. 17. De inzenders kunnen zich door hunne bedienden of andere
bten doen bijstaan om de tentoongestelde voorwerpen te bewaren
arvan aan het publiek verklaring te geven; altijd onder bepalingen,
t in een daartoe gemaakt door de commissie vastgesteld reglement.
t. 18. De inzenders en hunne beambten zullen onder zekere be-
gen, in dat zelfde reglement vastgesteld, gedurende den geheelen
der tentoonstelling vrijen toegang hebben.
t. 19. De commissie zal kosteloos beweegkracht door stoom of water
haffen, voor degenen, die hunne machineriën in werking wenschen
engen.
t. 20. Aan de inzenders zal niet alleen het tentoonstellen hunner
tuigen en beweging op alle wijzen worden gemakkelijk gemaakt;
de commissie zal ook, (bij vroegtijdige aanvragen) aan elk eene
egzame ruimte afstaan, om sommige bedrijven in hun geheel te
onen, wanneer dit zonder gevaar binnen den kring der tentoon-
ng kan plaats hebben.
t. 21. Het aanschouwen van de fabrikatie der onderstaande pro-
en, zal, naar de meening der commissie, bij het publiek eene groote
gstelling wekken, waarom zij aan elk dezer bedrijven een genoeg-
ruimte zal toewijzen.

Fabrikatie van stalen pennen.
" " spelden.
" " naainaalden.
" " knoopen.
" " horologieketting en.
Vervaardigen en slaan van medailles.
" van uurwerkraderen.
" " pannen en droogduikers.
" " handschoenen.
" " kousen.
" " linnen weefsels.
" " wollen "
" " zijden "
" " linten.
" " kanten (verschillende soorten.)
" " glas (blazerij) op kleine schaal.
" " drukletters.
Boekdrukkerij (met de hand.)
Steendrukkerij.
Drukkerij met gravuren in koper, enz.
Schilderen en drukken van aardewerk en porcelein.
Pottebakkerswerk (draaischijf.)
Draaijerij in metaal, hout en ivoor.

Boekbinderij.
Mattenmakerij.
Pijpenmakerij.
Sigarenfabrikatie.

Art. 22. Elk inzender moet verklaren of hij, *uitvinder*, *fabrikant* of wel *invoerder* is, of eenvoudig *bezitter* van de voorwerpen, die hij wenscht in te zenden.

Art. 23. De emballage, kisten, enz. moeten dadelijk na de ontpakking en het onderzoek der goederen verwijderd worden, en zullen ten koste van de inzenders of door hunne agenten worden bewaard.

Indien deze emballage binnen drie dagen niet weggenomen is, zal de commissie dit van harentwege doen, en heeft het regt, de kosten van vracht en bewaren, alsdan aan de inzenders in rekening te brengen.

Art. 24. Deze bepaling strekt zich niet uit tot al wat de afdeeling Schoone Kunsten aangaat. (zie art. 36.)

Art. 25. De verzekering van de tentoongestelde voorwerpen tegen brandschade, komt geheel voor rekening van de inzenders, wanneer zij dien maatregel noodig achten.

Art. 26. De inzenders hebben (onder daarvoor vastgestelde bepalingen) de vrijheid, naar hun genoegen te werk te gaan met het plaatsen van toonbanken, stellaadjes, stutten, glazen kasten, draperiën, ophangtoestellen of andere inrigtingen, die hun bij het tentoonstellen hunner artikelen wenschelijk voorkomen.

Art. 27. Het volgende model-adres is vastgesteld:

PORTUGAL.

A la Commission directrice de l'Exposition Internationale de Porto.

Au Palais de Crystal

Envoyé par — de
(Nom de l'exposant)
(Pays " ") — PORTO.

Art. 28. Zij die voornemens zijn als inzenders mede te dingen, worden verzocht, zich schriftelijk en zonder verwijl te adresseren aan den secretaris der commissie, om de noodige ruimte te verzoeken, overeenkomstig het volgende model:

1. Naam en voornamen van den aanvrager (of zijne firma.)
2. Aard van zijn bedrijf of fabriek.
3. Adres " " " " " { straat, n°. / naam der stad en van het land;
4. Aard en hoeveelheid of getal der in te zenden voorwerpen.
5. Nummer van de klasse, waarin zij moeten geplaatst worden;
6. Benaderende opgaaf der noodige plaatsruimte;

Voor tafels, toonbanken, enz. { lengte..... / breedte..... / hoogte.....

Voor muren, ter ophanging. { hoogte..... / breedte.....

De commissie stelt gedrukte invullingslijsten op aanvrage beschikbaar.
Art. 29. Elke inzending moet vergezeld zijn van een dubbel biljet, et den naam en voornaam des inzenders (of zijne firma), gelijk mede n adres, het getal en gewigt der collis, de beschrijving en den prijs r ingezonden voorwerpen.
Ook voor deze biljetten stelt de commissie gedrukte staten beschikbaar.
Art. 30. Op aanvraag der inzenders kunnen de ledige kisten en andere ballage door de commissie worden bewaard tot het einde van 1865, gens het onderstaand tarief (met inbegrip van de kosten van heen- terugbrengen naar het gebouw.)

oor collis,	niet boven	1.	el grootste afmeting			m. r. 800	(f 2,25)
"	"	"	1.33	"	"	1 " " 200	(" 3,37½)
"	"	"	1.66	"	"	1 " " 600	(" 4,50)
"	"	"	2.61	"	"	3 " " 200	(" 9,—)

rt. 31. De artikelen, tot den verkoop bestemd, moeten op een bijzon- register, onder toezigt der commissie, door een harer beambten, wor- ingeschreven; buiten welken beambte geen verkoop mag worden gesloten. eze inschrijving geschiedt met opgave van den prijs, onder een bij- er volgnummer.
Elk artikel, tot den verkoop bestemd, moet van een goed leesbaar t voorzien zijn, waarop de volgende woorden:

Vende se

den prijs.
rt. 32. De koopers moeten van den prijs der door hen gekochte n, 15 pCt. dadelijk bij den koop storten; en binnen 10 dagen na luiting der tentoonstelling, de goederen doen afhalen en het restant betaling voldoen.
een voorwerp wordt als verkocht beschouwd of aangeteekend, zonder voorloopige storting van 15 pCt. van den koopprijs.
rt. 33. Wanneer de kooper in gebreke blijft, binnen den bepaalden ijn het restant te betalen, verliest hij alle regt op het te voren ort bedrag hetwelk naar goedvinden der commissie aan den ver- er of aan de kas der tentoonstelling kan worden toegewezen.

Bepalingen voor de Afdeeling Schoone Kunsten.

rt. 34. Het is niet geoorloofd, copieën (teekeningen of photographiën) tentoongestelde kunstwerken te nemen, zonder voorafgaande schrif- e vergunning van den eigenaar.
rt. 35. Alle kisten en emballage, die kunstwerken bevatten, moeten ndig met den naam en het adres des eigenaars duidelijk gemerkt zijn.
rt. 36. De commissie neemt alle kosten van het bewaren der embal- voor deze afdeeling voor hare rekening.
rt. 37. Geen inzender in deze afdeeling heeft regt op bekrooning, neer hij niet tevens de maker is van het tentoongestelde stuk.
rt. 38. Na afloop der tentoonstelling zal eene blijvende verzameling schilderijen en beeldhouwwerken worden opgerigt, waar de kunste- s of eigenaars hunne stukken zoo lang kunnen laten blijven als goeddunkt, overeenkomstig de voorafgaande bepalingen en in over- temming met het bestuur van het Kristallen Paleis te Porto.

Buitenlandsche Voorwerpen. — Douanen.

rt. 39. Het tentoonstellingsgebouw zal, ten opzigte van de tot de oonstelling toegelaten buitenlandsche artikelen, tot een werkelijk en-

trepôt worden geconstitueerd, onder de noodige bepalingen, daaromtrent door de regering vastgesteld.

Tentoonstelling van Land- en Tuinbouw.

Art. 40. Ten einde de belangrijkheid der internationale tentoonstelling te vermeerderen, zal er van 5 tot 15 October een wedstrijd gehouden worden van vee en landbouwvoortbrengselen van alle natiën.

Art. 41. Deze wedstrijd vormt ten opzigte der tentoonstelling een supplementaire en tijdelijke klasse van de eerste afdeeling.

Art. 42. Deze klasse zal verdeeld worden als volgt:

1. Dieren
   - Rundvee.
   - Schapen.
   - Varkens.
   - Paarden.
   - Gevogelte, enz.
   - Bijen.
   - Zijderupsen.
   - Dieren van nut of belang voor land- en tuinbouw.
2. Voortbrengselen van tuinbouw..
   - Vollengrondsplanten.
   - Oranjerieplanten.
   - Koude kasplanten.
   - Warme kasplanten.
   - Vruchten.
   - Warmoezerij.

Belooningen en Jury.

Art. 43. Er zullen medailles en vereerende getuigschriften worden toegekend in de afdeelingen en klassen, door eene internationale Jury, benoemd door de Hoofdcommissie der tentoonstelling en bij keuze van de buitenlandsche inzenders, in evenredigheid van hun aantal.

Art. 44. Voor elke klasse zal eene bijzondere Jury worden benoemd; maar zoodra de voorwerpen van eenige aangrenzende en verwante klassen niet talrijk genoeg zijn, kunnen deze tot eene groep worden vereenigd en door eene en dezelfde Jury beoordeeld worden.

Art. 45. De president van elke Jury wordt benoemd door de Hoofdcommissie; de vice-president en verslaggever worden door de leden van elke Jury gekozen.

De Centrale Commissie van Bestuur:

Graaf de Castro, *Voorzitter.*
Antonio Bernardo Ferreira.
Antonio Ferreira Braga.
Antonio José do Nascimento Leão.
Domingos Pinto de Faria.
Francisco Pinto Bessa.
Joao Coelho d'Almeida.
João Pacheco Pereira.
José Fructuoso Ayres de Gouvêa Ozorio.
Burggraaf de Pereiro Machado.
Burggraaf de Trindade.
Alfredo Allen, *Secretaris.*

TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Over het klaren van troebele gedestilleerde vochten en likeuren, met behulp van zetmeel, volgens Gebr. Dauner te Bopfingen. — Van alle middelen om gedestilleerd en likeuren te klaren, is er geen dat het vocht zoo helder en glanzend maakt als het volgende:

Voor het klaren van 10 liter likeur kookt men 60 gram zetmeel in 1 liter water, voegt 120 gram suiker toe en dampt in tot eene dikke pap. Deze wordt onder omroeren bij het likeur gevoegd en het vat in rust gelaten, totdat het vocht helder geworden is, hetgeen gewoonlijk na 36 uren het geval is. Bij likeuren van gering alkoholgehalte is voor het klaren langen tijd noodig en van daar dat het raadzaam is deze likeuren te klaren, vóór de verdunning met water.

Het bezinksel, dat in de likeuren ontstaat bij het klaren, kan nog eenmaal voor eene gelijke hoeveelheid likeur dienen, zonder dat het noodig is er nog eenig zetmeel bij te voegen. Nog wordt opgemerkt dat bovenvermelde toevoeging van suiker niet noodig is, wanneer men terstond bij de suiker, die noodig is voor de likeuren, het zetmeel kookt. — (*Würtemb. Gew.-bl.* 1863, No. 23.)

Handelwijze van Béchamp om zetmeel geschikt te maken tot een gevoelig herkenningsmiddel van jodium. — Zuiver zetmeel wordt met water tot stijfsel gekookt en met geconcentreerde oplossing van bijtende potasch (1 deel op 10 deelen zetmeel) vermengd. Kookt men nog eenigen tijd, dan wordt de stijfselpap volkomen vloeibaar. Men verdunt nu met water en veronzijdigt met azijnzuur. Door toevoeging van alkohol wordt vervolgens het zetmeel als eene volumineuse massa neêrgeslagen. Men wascht dit neêrslag af met alkohol van 60 volumen-procent, daarna met alkohol van gelijke sterkte, maar dat met een weinig zwavelzuur vermengd is, eindelijk wederom met alkohol van de opgegevene sterkte. Het zetmeel wordt nu gedroogd en voor het gebruik bewaard. Het aldus verkregen praeparaat toont, met warm water aangeroerd, de kleinste hoeveelheden jodium aan en wel door eene *zuivere* blaauwe kleur, zonder de geringste paarsche schakéring.

Om het jodium vrij te maken bedient Béchamp zich van salpeterigzuur-loodoxyde. Men kan aldus in vloeistoffen nog $^1/_{100}$ per mille jodium aantoonen. — (*Bulletin de la société d'encour.*, Mars 1862, p. 187.)

Over de werking van oplossings-middelen op steenkolen, volgens de Comines de Marsilly. — Genoemde onderzoeker heeft verschillende oplossings-middelen in hunne werking op steenkolen onderzocht en gevonden, dat zwavelzuur, zoutzuur, salpeterzuur en bijtende kali, zelfs na lange inwerking, bijna niets uit de kolen oplossen. Anders verhouden zich alkohol, aether, zwavelkoolstof, benzine en chloroform.

Alkohol wordt bij de digestie met vette kolen zwak gekleurd; de andere oplossings-middelen werken krachtiger en geven donkerbruine gekleurde aftreksels, die een groenachtigen tint hebben. Chloroform lost het meeste op, na 48 uur digestie met de fijngemaakte steenkolen. De oplossing wordt helder afgegoten en in het waterbad bij 65 °C gedestilleerd. Er blijft eene vloeistof in de retort achter, die zich in twee lagen scheidt, wanneer men haar in eene loodrecht gestelde glazen buis brengt. De onderste laag is eene zware gekleurde-, de bovenste eene ligte kleurlooze olie met chloroform gemengd. De reuk van de oliën is dezelfde als die van houtgeest. Wordt de destillatie van het aftreksel bij 150—180 °C. voortgezet, dan wordt de vloeistof ontleed en er blijft in de retort eene koolachtige massa over. Onder eene drukking van 15 atmospheeren werden dezelfde uitkomsten verkregen.

Magere steenkolen bevatten geene stoffen, die in de genoemde oplossings-middelen overgaan. — (*Ann. de Chim. et de Phys. 3e Ser. T. LXVI, p.* 167.)

Geschreven schrift en inktvlekken van papier te verwijderen. — Volgens Dr. Dullo kunnen de meeste inktsoorten van papier verwijderd worden, zonder dat er van de letters of vlekken een spoor achterblijft, met behulp van eene oplossing van onderchlorigzuren natron, die door eene overmate van koolzuren natron sterk alkalisch is. Men bereidt dit vocht door chloorgas in eene oplossing van soda te leiden. De sterkte van deze laatste kan zeer verschillend zijn. Brengt men het papier met dit vocht in aanraking, dan zal de inkt na 1—15 minuten spoorloos verdwenen zijn. Het papier zelf wordt door de oplossing niet aangetast. — (*Deutsche illustr. Gewerbe-Zeit.* 1862, *No.* 36.)

Onderzoekingen over de gassen, die zich door inwerking der warmte uit turf ontwikkelen, van de Comines de Marsilly. — De hoeveelheid gas, die uit turven van goede hoedanigheid verkregen wordt, is volgens de proeven van de Marsilly zeer veranderlijk en verschilt tusschen 198—392 liter per kilo. Turf verandert onder den invloed van lucht en vocht en het is derhalve raadzaam deze brandstof in schuren op te bewaren; ja het is doelmatig de turf in hetzelfde jaar te branden, waarin deze gestoken is.

Bij 100 °C. gedroogde turf levert per 100 kilo nu eens meer dan eens minder gas; zoo gaf een turf van Camon, na drooging bij 100 °C., 470 liter gas, in plaats van 392. Daarentegen kon uit een turf van Guerrieux slechts van 346—278 liter verkregen worden. Het schijnt derhalve, dat er reeds beneden 100 °C. gassen uit turf ontwikkeld worden, zoodat het doelmatig is de turf bij eene temperatuur beneden 100° te droogen. Bij eene langzame verbranding (calcinatie) bedraagt de hoeveelheid gas 20—33 pCt. minder.

Bij snel verhitten van turf van de beste hoedanigheid, werd gas verkregen van de volgende zamenstelling:

Koolzuur	13,51
Zuurstof	1,08
Stikstof	3,67
Zware koolwaterstoffen (polycarbureten)	3,06
Moerasgas	6,44
Kooloxyde	34,28
Waterstofgas	37,96
	100,00

e betrekkelijk groote hoeveelheid koolzuur verdient bijzondere opmerkheid voor het gebruik van turfgas tot verwarming, want dit gas pt eene belangrijke hoeveelheid warmte op, die door den schoorsteen dt medegevoerd.

let gehalte van 3—5 pCt. zware koolwaterstoffen onderscheidt het gas kenmerkend van het gas met lange vlam, dat minder moerasgas, meer waterstofgas en vooral meer kooloxydegas bevat.

m deze reden is het turfgas veel minder geschikt voor de bereiding lichtgevend gas, zelfs wanneer het goed op bekende wijze gezuiverd dt. Wel is waar geeft het kooloxyde in het turfgas eene lange vlam eene aanzienlijke hitte, maar de groote hoeveelheid waterdamp en lzuur, die te gelijkertijd ontwikkelen, slorpen zooveel warmte op, het turfgas als middel van verwarming moet achterstaan bij het nkoolgas. Bij langzame verbranding van turf verkrijgt men minder lwaterstofgas dan bij snelle verhitting.

n den beginne wordt het meeste koolzuur en koolwaterstofgas ontkeld; het laatst opgevangen gas bestaat voornamelijk uit kooloxyde waterstofgas.

lieruit volgt, dat alleen het in den beginne bij snelle verhitting ontkeld turfgas, na behoorlijke zuivering, voor lichtgevend gas te geiken is; dat turfgas evenwel meer aan te bevelen is als brandstof r verschillende technische doeleinden, waarbij men evenwel in het moet houden, dat de groote hoeveelheid koolzuur en waterdamp het ogelijk maken met dit gas dezelfde hitte voort te brengen, als met uit steenkolen. — (*Comptes Rendus T. LV*, 1862, *p.* 323.)

ver het gebruik van waterglas voor het conserveeren van gemetselde oorsteenen en van houtwerk, volgens E. Resch. — Van een schoorn, die met steenen van eene slechte hoedanigheid was opgetrokken, ou het metselwerk, tengevolge van afwisselenden vorst en dooi af te kkelen en los te laten. Om verder afslijten voor te komen, werd de oorsteen met waterglas bestreken en wel op de volgende wijze:

elei van waterglas werd in de dubbele gewichtshoeveelheid warm water elost en met dit vocht de beschadigde plaatsen in dier voege bestre, dat de oplossing in de steenen trok, zonder dat er iets afvloeide. bediende zich hiertoe van nieuwe verwerskwasten, die na het gebik weder met warm water gereinigd werden. Nadat het overtreksel omen gedroogd was, werd de bewerking op gelijke wijze herhaald, er tot droogwordens toe gewacht en op dezelfde wijze voortgegaan, dat het overtreksel op het gevoel zeer ruw was geworden.

e handelwijze is langdradig, maar kan noch door het gebruik van sterre oplossingen, noch door het overstrijken in korteren tijd te verrichten, ort worden.

ater werd de ruwe oppervlakte nog van tijd tot tijd met eene op-

lossing van waterglas bestreken en wel in de verhouding van gelijk deelen water en gelei van waterglas. Men hield eerst op, totdat de aldus behandelde oppervlakte, na volkomen droogen, het aanzien van mat glas had. De ondervinding leerde dat deze uitwendige gesteldheid de best was; eene meer glinsterende oppervlakte laat langzamerhand los. Een witte aanslag, die hier en daar te voorschijn komt, schaadt niet en verdwijnt weder met der tijd. Eene dikke laag is het gevolg van te spoedig op elkander volgende bestrijkingen; zij houdt geen stand.

De op boven beschrevene wijze herstelde schoorsteen is nu sedert jaren tegen de invloeden van het weder bestand gebleven.

Geheel op dezelfde wijze is het gelukt om houtwerk sedert 5 jaren tegen de invloeden van het weder te beschutten. Het is hierbij gebleken, dat het voor hout beter is, om het aanstrijken niet zoolang voort te zetten, totdat de oppervlakte het voorkomen heeft van mat glas, maar om op te houden zoodra men bemerkt dat de waterglas-oplossing niet goed meer wordt ingezogen. — (*Dingl's Polyt. Journ. Bd.* 167, *S.* 279.)

Bereiding van zinkgroen of het zoogenoemd groen van Rinmann. — Deze verwstof wordt volgens Leclaire en Barruel op de volgende wijze bereid:

5 Gewichtsdeelen zinkoxyde en 1 gewichtsdeel droog zwavelzuur-kobaltoxydule worden met water tot eene brij aangeroerd en deze sterk gedroogd. Het daardoor verkregen bleekrood poeder wordt 3 uren lang in kroezen aan de donkerroode gloeihitte blootgesteld. De gegloeide massa wordt in koud water geworpen, afgewasschen, gedroogd en is daarna geschikt voor het gebruik. — (*Wagner, Jahresber. f. Chem. Techn. VII, S.* 266.)

Over het zinkgroen en de geschiktheid van deze kleurstof om arsenikhoudende groene verwen te vervangen, volgens Elsner. — De wijze, waarop Leclaire en Barruel het zoogenoemde groen van Rinmann bereiden, is stellig op groote schaal gemakkelijker uitvoerbaar, dan de vroeger gebruikelijke wijze, die hierop nederkwam dat men oplossingen van zink- en kobalt-vitriool vermengde, met koolzuren natron neersloeg, het roodachtig wit neêrslag droogde en eindelijk gloeide. De laatste handelwijze is duur en omslachtig, terwijl die van Leclaire en Barruel zich aanbeveelt door eenvoudigheid en zekerheid in de uitvoering.

In de veronderstelling, dat deze groene kleurstof zou kunnen bijdragen tot het in onbruik brengen der vergiftige groene arsenicumverbindingen, heeft Elsner eenige proeven verricht over de bereiding van dit groen in verschillende schakéringen en daarbij de volgende uitkomsten verkregen:

Werd het voorschrift van Leclaire en Barruel gevolgd en 5 gewichtsdeelen zinkoxyde en 1 gewichtsdeel droog zwavelzuur-kobaltoxydule met water tot eene brij aangemaakt, deze gedroogd en gegloeid, dan was de verkregene kleurstof een donkergroen poeder.

Nam men in plaats van 5 gewichtsdeelen zinkoxyde 10 op 1 gewichtsdeel droog zwavelzuur-kobaltoxydule, dan was de verkregene kleurstof grasgroen.

Werden eindelijk 20 gewichtsdeelen zinkoxyde met 1 gewichtsdeel zwavelzuur-kobaltoxydule vermengd en gegloeid, dan verkreeg men eene lichtgrasgroene kleurstof.

Al deze groene kleurstoffen zijn als scheikundige verbindingen van

zinkoxyde met kobaltoxyde te beschouwen. Het drooge zwavelzuur-kobaltoxydule bestaat reeds voor de helft uit kobaltoxyde; het zwavelzuur wordt in de gloeihitte uitgedreven.

In de witte gloeihitte smelten deze groene kleurstoffen tot blaauwe massa's.

De laatste groene kleurstof schijnt vooral geschikt te zijn, om de arsenicum houdende groene kleurstoffen in de nijverheid te vervangen. Zij kan dienen als water- en als olieverf en is dus ook bruikbaar als groene kleurstof voor behangselpapieren. Op muren die met kalk zijn aangestreken kan zij worden aangebragt, zonder dat de fraaije heldergroene kleur door licht of lucht verandering ondergaat. Zooals bekend is verliest het zoogenoemd groene vermiljoen (mengsel van Berlijnsch blaauw en chroomzuur-loodoxyde) op met kalk gewitte muren met der tijd de zuiverheid van de oorspronkelijke kleur; de tint wordt vaal doordien de kalk in dier voege op het Berlijnsch blaauw werkt, dat het blaauwe ijzer-cyaanuur-cyaniet in het roodbruin ijzeroxyde overgaat. Ook het groene ultramarijn moet voor het zinkgroen onderdoen en men kan derhalve met recht vermoeden, dat het zinkgroen meer dan vele andere groene kleurstoffen dienen kan om de vergiftige arsenicumverbindingen te vervangen. — (*Elsner, die Chem.- Techn.-Mittheilungen*, 1862—1863, *S.* 193.)

Nieuwe handelwijze voor het raffineeren van suiker, met behulp van wijngeest en strontiaan of kalk, volgens Dr. Stammer. — De proeven van Dr. Stammer, die met melasse uit beetwortelen verricht zijn, openen de mogelijkheid om op meer eenvoudige wijze, dan tot nog toe gebruikelijk was, ruwe suiker te zuiveren. Voegt men bij de onzuivere suikeroplossing eene verzadigde oplossing van bijtende strontiaan en daarna wijngeest van 90 pCt. Tralles, dan ontstaat een korrelig neêrslag, uit eene verbinding van strontiaan en suiker bestaande. Dit neêrslag wordt door persen van het aanhangend vocht bevrijd, en vervolgens met water aangeroerd, waarin het bijna geheel oplost. De oplossing wordt verzadigd met koolzuur, ten einde den strontiaan als koolzuurzout neêr te slaan. Vergelijkt men het suikergehalte van de aldus gezuiverde suikeroplossing bij gelijke concentratie met het suikergehalte van de melasse, dan vindt men dat de hoeveelheid suiker met 15 pCt vermeerderd is. Wordt zij boven het vrije vuur ingedampt, dan verkrijgt men eene geheel en al gekristalliseerde suikermassa.

Zal deze wijze van raffineeren in het groot worden toegepast, dan moet men den gebruikten wijngeest door destillatie weder afzonderen en den gevormden koolzuren-strontiaan weder in bijtenden omzetten. Dit laatste kan het eenvoudigste geschieden door het koolzuurzout in retorten te gloeijen en te gelijkertijd met overhitten stoom in aanraking te brengen. Volgens latere proeven van Stammer is de handelwijze met eenige wijzigingen ook uitvoerbaar met bijtenden kalk, in plaats van bijtenden strontiaan. — (*Dingl.'s Pol. Journ. Bd. CLXVII, S.* 136, *u.* 207.)

Over het zuiveren van ruwe suiker, volgens de handelwijze van Pesier, met behulp van alkohol. — Volgens de mededeeling van Barral, is de handelwijze van Pesier in Frankrijk reeds in verscheidene groote beetwortelsuikerfabrieken ingevoerd. Men kan rekenen, dat men daarvoor reeds meer dan 300,000 hectoliter alkohol gebezigd heeft. De alkohol

wordt door destillatie bijna geheel terug verkregen: bij elke bewerking gaat gemiddeld slechts ongeveer 2 per mille verloren.

De geheele bewerking komt hierop neder, dat men de zoo goed mogelijk geklaarde ruwe suikeroplossing eenigen tijd in den kook houdt en daarna gedeeltelijk met koolzuur verzadigt. Na eenige minuten rust, wordt het sap helder afgetapt en ingedampt tot op 27—28 graden Baumé. Men vermengt de oplossing nu met de drievoudige hoeveelheid alkohol van 90 pCt., waardoor een dik, zwartachtig neêrslag ontstaat, (bestaande uit pectinverbindingen en verschillende zouten) terwijl de suiker in het bijna kleurloos vocht blijft opgelost. Men onderwerpt de oplossing nu aan eene destillatie, waardoor de alkohol wordt terug verkregen. De in den destilleerketel achterblijvende siroop wordt onmiddelijk, of na filtratie ingedampt.

De toestel van Pesier voor de ontwikkeling van koolzuur heeft vele voordeelen; men verkrijgt het gas niet door branden van kool, maar van kalksteen. De geheele bewerking is uitvoerig beschreven en met teekeningen der vereischte toestellen opgehelderd in: (*Bulletin de la soc. d'encour. Aout.* 1862, *p.* 449.)

Over het gebruik van zwaveligzuur bij het raffineeren van suiker, volgens Calvert. — Zwaveligzuur is beter geschikt voor het zuiveren van ruwe suikeroplossingen, dan zwaveligzure zouten, die aan de achterblijvende melasse een zoutachtigen smaak geven. Ook verhindert het zwaveligzuur het bederf van het suikersap en de kleuring der siroopen bij de verdamping in het luchtledige. Men voegt op 100 liter suikersap, dat vooraf door koolfiltrums gegaan is, 2 liter van eene verzadigde oplossing van zwaveligzuur toe. Na het indampen is tevens al het zwaveligzuurgas weder uitgedreven.

Het zwaveligzuur wordt bereid als volgt: men brandt zwavel in een kleinen oven en leidt het gevormd zwaveligzuur door aarden buizen, die met water worden afgekoeld. Het gas komt van daar in buizen van hout, die 10—12 meter hoogte en 1,20 meter doorsnede hebben. Deze buizen zijn gevuld met puimsteen, dat vooraf met zoutzuur behandeld en daarna met water goed is afgewasschen. In tegenovergestelde richting van het gas, wordt water in de buizen aangevoerd, in eene hoeveelheid die door eene verschuifbare klep geregeld wordt. Men verkrijgt op die wijze eene geheel verzadigde oplossing van zwaveligzuurgas, welke in de boven vermelde wijze voor het raffineeren van suiker dient.

Calvert gaat reeds 10 jaren lang met groot voordeel op deze wijze te werk. — (*Comptes Rendus*, *T. LV*, *p.* 658.)

Over pik uit steenkolenteer en kunstmatig asphalt, volgens Progosky. — De genoemde stoffen kunnen in de praktijk voor alle toepassingen het natuurlijk asphalt vervangen, dat tweemaal zoo duur is. Zij zijn vooral aan te bevelen voor het waterdicht maken van gemetselde bassins. De vooraf gedroogde en verwarmde steenen kunnen daardoor niet alleen smaakvol, maar ook zeer doelmatig waterdicht aan elkander verbonden worden.

Men bereidt het pik door den steenkolenteer in een open ketel over een matig vuur te verdampen, tot dat een proefje aan de lucht hard wordt en ongeveer de gesteldheid heeft van zegellak. In een anderen ketel wordt — als men kunstmatig asphalt maken wil — 1 gewichtsdeel

steengruis verhit en daarbij ½ gewichtsdeel teerpik gemengd, het geheel goed boven het vuur door elkander gewerkt en de gelijkvormige, kokende massa in kasten van ijzerblik gegoten. Het toevoegen van steengruis maakt het fabriekaat minder gevoelig voor temperatuursveranderingen, zoodat het in de zomerhitte niet kleverig wordt en door winterkoude niet scheurt. Voor het leggen van trottoirs en vloeren kan dit kunstmatig asphalt nog met stuifvrij, grof zand of fijne kiezel vermengd worden, waardoor het in stevigheid wint en goedkooper te staan komt. Het leggen geschiedt op dezelfde wijze als van natuurlijk asphalt. — (*Dingl's Polyt. Journ. Bd. CLXVI, S* 457.)

Opbrengst der Engelsche kolenmijnen. — Hoezeer de opbrengst der kolenmijnen in Groot-Brittanje toeneemt, blijkt uit de volgende getallen:

In	1854	werd	door	2397	mijnen	ontgonnen	64,661,401	Eng. ton.
"	1855	"	"	2613	"	"	66,453,079	" "
"	1856	"	"	2829	"	"	66,645,450	" "
"	1857	"	"	2867	"	"	65,394,707	" "
"	1858	"	"	2958	"	"	65,008,649	" "
"	1859	"	"	2949	"	"	71,979,765	" "
"	1860	"	"	3009	"	"	84,044,798	" "
"	1861	"	"	3052	"	"	83,635,214	" "

Een Eng. ton is gelijk 1015 kilo. Men ziet hier tevens uit dat de toename geene gelijkmatige is. In 1857, 1858 en 1861 werden minder kolen ontgonnen, dan in de onmiddelijk voorafgaande jaren; in 1859 was een iets kleiner aantal mijnen in bewerking dan in 1858.

De uitvoer bedroeg in 1861: 7,560,758 ton kolen; 286,150 ton coaks, 79,917 ton patentkolen. De uitvoer was het grootste naar Frankrijk, die 1,436,160 ton ontving; eene hoeveelheid die evenwel kleiner is dan vroeger, omdat de keizerlijke marine tegenwoordig Fransche kolen gebruikt. Naar Nederland werd 262,868 ton uitgevoerd. — (*Pract. Mechan. Journ.*, 1863, *p.* 305.) M.

NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ

TER BEREIDING VAN

DE LARA-KOLEN,

TOT VERWARMING EN VERLICHTING,

Gevestigd te 'sGravenhage.

Als een vervolg op het gesprokene op het zesde Congres voor Nijverheid, gehouden te Rotterdam den 13 Julij 1863, over de Lara-kolen, en op het Procesverbaal van de beproeving dezer kolen, op den spoorweg tusschen Breda en Tilburg als brandstof onder locomotiven in September 1864, wordt het volgende stuk in het Tijdschrift opgenomen.

De Maatschappij ter bereiding van de De Lara-kolen, de eenige van dien aard in Nederland, heeft ten doel, door eene scheikundig-mechanische bewerking, uit binnen het koningrijk der Nederlanden af- of uitgegraven veen, eene nationale brandstof te bereiden, volkomen gelijk aan de steenkolen en in vele opzigten die overtreffende.

De De Lara-kolen, van eene ijzerharde hoedanigheid, hebben een verwarmings-vermogen met de beste steenkolen gelijkstaande, en zijn dan ook geschikt zoowel voor locomotieven op spoorwegen, voor stoombooten, locomobielen, fabrieken en trafieken, als tot huisselijk gebruik. Zij bevatten veel meer en zuiverder gaz dan de beste steenkolen.

Deze brandstof, na veeljarige studie en proefnemingen door den scheikundigen uitvinder, den Graaf De Lara, door werktuigelijke en scheikundige behandeling van het veen tot de tegenwoordige volkomenheid gebragt, is bijzonder zindelijk en van zwaveldeelen gezuiverd. Zij slaat niet aan, geeft bijna geen rook of roet en brandt met een zeer witte en lang uitgestrekte vlam, zonder eenige bijzondere zorg bij de verbranding.

De vele proeven bereids op spoorwegen, stoombooten en in fabrieken zoowel als voor huisselijk gebruik hier te lande genomen, en het gebruik op breede schaal in Frankrijk, Zwitserland en elders in het buitenland reeds van deze brandstof gemaakt, hebben de buitengewone bruikbaarheid der De Lara-kolen volkomen bewezen; zij worden o. a. uitsluitend op de spoorwegen in centraal Zwitserland met het beste gevolg gebezigd. — Bij eene proefneming

te Parijs in 1863, in tegenwoordigheid des Keizers en vele hooge autoriteiten genomen, is gebleken dat het gaz uit deze brandstof niet alleen met groot voordeel wordt verkregen, maar buitengewoon wit en helder brandt. Hoe gaarne men ook de stad Parijs door gaz uit de De Lara-kolen verlicht had, moest het echter bij deze in het belang der wetenschap gedane proefneming blijven, daar de Graaf De Lara aan het hem gedane verzoek tot levering dezer brandstof tot gazstooking, aangezien Frankrijk daartoe geene genoegzame hoeveelheid veen oplevert, niet kon voldoen.

In Nederland zelf was de bruikbaarheid der De Lara-kolen reeds sedert geruimen tijd door kleinere proefnemingen gestaafd. Bovendien was de voortreffelijkheid der brandstof bij scheikundig onderzoek overtuigend gebleken. Mannen als o. a. Prof. A. H. van der Boon Mesch te Leiden, hadden niet geaarzeld daarvan bij openbare geschriften getuigenis af te leggen, en de ondernemers verheugen er zich in hier te mogen verklaren dat genoemde hoogleeraar hun vrijheid geschonken heeft belangstellenden naar Z. H. Gel. te verwijzen tot het inwinnen van diens oordeel over dit chemisch-mechanisch product.

Maar ook op groote schaal is hier in Nederland zelf, in de maand September van het vorige jaar, de deugdelijkheid der De Lara-kolen als aanbevelenswaardige brandstof voor locomotieven volkomen bewezen. Eene commissie — bestaande uit de heeren: J. H. Meursinge, Kapitein der Artillerie, G. G. van der Hoeven, Kapitein der Genie, beiden Leeraren aan de K. M. Academie te Breda, L. H. J. J. Mazel, Ingenieur van den Waterstaat, P. van Hoogstraten, Ingenieur en C. M. de Bruyn Kops, Ingenieur — heeft, nadat door de Directie tot Exploitatie der Staatsspoorwegen in Nederland aan de ondernemers welwillend het nemen van proeven op den Staatsspoorweg tusschen Breda en Tilburg was vergund, gevolg gegeven aan het daartoe strekkende verzoek ter beoordeeling van de bruikbaarheid der De Lara-kolen als brandstof voor locomotieven, en heeft bij een hoogst belangrijk zaakkundig verslag van hare bevinding doen blijken. — Volgens dat verslag hebben de verkregen resultaten de uitmuntende hoedanigheid der De Lara-kolen gestaafd, en evenaarden zij niet alleen de steenkolen, maar overtroffen zij die in vele opzigten. — Immers, de commissie verklaart in genoemd belangrijk verslag: dat toen bij hare proefneming de stoom den druk van 90 ponden tot voortstuwing van 266,000 ponden door de De Lara-kolen bereikt had, daartoe slechts 48 minuten noodig waren geweest, terwijl bij dezelfde proefneming en onder gelijke omstandigheden bij het gebruik van steenkolen 1 uur en 11 minuten daartoe vereischt werd; dat de stoomspanning bij het gebruik van de De Lara-kolen gemiddeld 5 ponden grooter was dan bij het gebruik van steenkolen; dat bij de bepaling der stoomspanning opgemerkt werd dat men bij het stoken met de De Lara-kolen de stoomspanning meer in zijne magt heeft, daar de nieuwe opgebragte kolen dadelijk doorbranden; dat de rook nagenoeg reukeloos is en ook niet die zwarte wolken uit den schoorsteen vertoont als bij steenkolen, en dat het aanzetten van roet dus ook veel minder zal zijn en gevolgelijk het materiëel minder te lijden zal hebben.

Blijkt uit de gemelde resultaten dat met zekerheid gezegd mag worden, dat de De Lara-kolen in alle opzigten met voordeel de steenkolen kunnen vervangen, er is nog een ander meer indirect doch niet minder hoogst belangrijk voordeel aan de bereiding van die brandstof voor Nederland verbonden. Aangezien namelijk elke machine jaarlijks 15 bunders der hooge veenen afneemt, zoo zullen, daar de Maatschappij

zich voorstelt met 10 machines te werken, jaarlijks 150 bunders nooit gebruikt land (terre vierge) ten behoeve van den landbouw worden ontgonnen.

Twee feiten staan alzoo vast: het eerste is dat de Graaf De Lara het middel heeft gevonden om de veenstof te hervormen in een harde brandstof, die niet alleen den steenkool vervangen kan, maar dien in vele opzigten aanmerkelijk in goede hoedanigheden overtreft. Door deze uitvinding alzoo op Nederlandschen bodem over te planten, wordt aan de bevolking van ons vaderland eene wezenlijke weldaad bewezen, zoowel aan den industriëel, als aan ieder in het bijzonder in zijn huisselijken kring. Daarbij is geen land zoo bij uitnemendheid geschikt om die weldaad te ontvangen als Nederland, welks bodem voor een aanzienlijk deel bestaat uit de grondstof, voor de toepassing van het stelsel van den Graaf De Lara vereischt. En hieruit volgt dan ook het tweede feit, dat hierboven reeds is aangewezen, namelijk dat met die uitvinding eene weldaad is voor Nederland uit het oogpunt der liefde tot ons vaderland: een deel van onzen bodem, die nu slechts schaarsche vruchten oplevert, of geheel onvruchtbaar daar liggen blijft, wordt herschapen in een goudmijn, die bewaarheden zal wat zoo vaak reeds is verkondigd: dat onze veenen een Californië zijn, rijker en onuitputtelijker dan het Amerikaansche gewest van dien naam, dat wel den algemeenen gouddorst heeft opgewekt, maar dien niet zoo zeker en zoo algemeen heeft bevredigd, als wij het van Neêrland's veen-exploitatie voorspellen kunnen.

Eene weldaad aan de Nederlandsche maatschappij en eene weldaad aan den vaderlandschen grond tevens te kunnen bewijzen, het zouden voor velen voorzeker reeds redenen te over zijn, om het denkbeeld toe te juichen, en de medewerking niet te onthouden, die ter verwezenlijking van dat grootsche plan onmisbaar is. Wij ontveinzen het ons echter niet dat er *meer* geëischt zal worden om ons de *algemeene* deelneming te verzekeren. Wij rekenen voor de uitvoering van ons plan niet op den steun van hen, die aan de twee genoemde feiten genoeg hebben, alléén. Wij wenschen ook hen onder onze deelnemers te zien optreden, die hunne kapitalen niet willen, of kunnen, of mogen wagen aan onzekere kansen of ze kunnen uitzetten tegen lage renten. Daarom mogen en moeten wij er ten slotte nog op wijzen dat de deelneming in onze op te rigten Maatschappij zich wel niet het minst aanbeveelt uit het oogpunt eener *soliede en ruime renten afwerpende geldbelegging*.

Soliede is de geldbelegging in de eerste plaats daarom: omdat het maatschappelijk kapitaal grootendeels geplaatst zal worden in vaste eigendommen, namelijk in veenen, die onder geene omstandigheden hunne waarde kunnen verliezen, maar die veeleer successievelijk aanmerkelijk zullen zien vermeerderen. Ten tweede: omdat het geene nieuwe onbeproefde uitvinding geldt, maar deze integendeel in het buitenland reeds proefondervindelijk als uitstekend gebleken is. Ten derde: omdat hier te lande het product door deskundigen op uitgebreide schaal is beproefd met zulk een gunstigen uitslag, dat niet alleen de goede hoedanigheid der brandstof boven elken twijfel verheven is, maar velen reeds reikhalzend uitzien naar de gelegenheid om zich die zoowel ten bate hunner industriëele inrigtingen, als voor huisselijk gebruik te kunnen verschaffen.

Soliede is de geldbelegging aan den anderen kant omdat eveneens proefondervindelijk is bewezen dat de uitvinding-Lara eene brandstof oplevert, die niet alleen den steenkool in vele opzigten in goede eigenschappen overtreft, maar daarbij tot een prijs kan geleverd worden, welke dien der steenkolen, die eenigzins in eigenschappen nabij komen, verre

boven zich laat. En bij de levering tegen zóó lagen prijs zullen nogtans de uitkomsten der fabricatie zeer ruime winsten opleveren.

Hoe groot die winsten zijn zullen? Wij willen ons liefst in geene ijdele berekeningen daaromtrent verdiepen. Ze zouden uit den aard der zaak te onbestemd zijn. Ze hangen nog te veel af van onderscheidene omstandigheden, als de prijzen der aan te koopen veenen, werkloonen, en vele dergelijke, om niet op een wisselvalligen grondslag te moeten steunen. Ze zouden dus òf te veel, òf te weinig beloven. Wij willen noch het een, noch het ander doen. Alleen dit: wij zullen wijzen op de uitkomsten elders verkregen: in Frankrijk was het sedert jaren voortdurend eene onmogelijkheid de productie gelijken tred te doen houden met de steeds toenemende aanvraag. In Zwitserland nam de eerst onlangs tot stand gebragte inrigting terstond eene hooge vlugt: dáár werd in het vorige jaar 23½ pCt. dividend aan de aandeelhouders uitgedeeld.

En zou de uitkomst dan in Nederland, waar alle omstandigheden nog te eer het wèlslagen waarborgen, minder gunstig zijn?

Wie kan in redelijkheid daaraan twijfelen.

Nederland, zoo rijk aan veen, bij uitnemendheid geschikt ter bereiding der De Lara-kolen, zal zich mitsdien door een voortbrengsel van eigen arbeid een nationale brandstof scheppen; en, zijn de steenkolen voor Engeland een bron van rijkdom geworden, de De Lara-kolen zullen dit voor Nederland in dubbele mate zijn, zoowel door het verkrijgen der brandstof zelve, als door het aanwinnen van duizende bunders vruchtbaar land.

Het doel dat de oprigters der „Nederlandsche Maatschappij ter bereiding van De Lara-kolen, tot verwarming en verlichting" zich ter bereiking hebben voorgesteld, is alzoo van zoo veelzijdig overwegend belang, dat zij, als eene nationale zaak, aller krachtdadige medewerking en sympathie overwaardig is.

's Gravenhage, 13 April 1865.

Namens:

Den Graaf De Lara et du Ren, Markies De Gastria,

De Representant voor Nederland:

A. A. van Brussel.

UITGEKOMEN BOEKWERKEN.

Spoorwegen en Telegraphen. — *Vervolg.*

Féraud Géraud, Causeries sur les chemins de fer construits et à construire dans le département des Bouches- du Rhône. Aix, impr. Makaire, 66 p. et carte. 8.

Abel Guyot, Description d'un nouvel appareil télégraphique à marche reglée, monté en relais avec contrôleur facultatif. Paris, impr. Hennuyer. 7 p. 8.

Application de la Télégraphie électrique aux usages domestiques; par L. L. V. Paris, impr. Claye. 42 p. et pl. 8.

R. Bruère, Traité de consolidation des talus, routes, canaux et chemins de fer, contenant des explications fort étendues sur les causes des éboulements, la description des procédés de consolidation, le prix de revient obtenu pour 296,000 mètres carrés de talus, et une analyse des systèmes les plus connus, avec un examen de ces principes. Précédé d'une préface, par M. Perdonnet; accompagné d'un atlas in 4 de 25 planches. Paris, Lacroix. XI—311 p. 18.

Guide de la correspondance télégraphique, contenant l'indication des bureaux et des voies les plus avantageuses pour l'achéminement des télégrammes, des spécimens de télégrammes, les tarifs, la nomenclature de tous les bureaux télégraphiques étrangers; publié avec l'approbation de l'administration des chemins de fer, postes et télégraphes, orné d'une carte des lignes télégraphiques. 3e édit. Bruxelles, Greuse 120 p. 8.

F. Gallard, de l'influence éxercée par les chemins de fer sur l'hygiène publique. Mémoire lu à l'Académie des sciences, dans sa séance du 26 Mai 1862. Paris, impr. Malteste & Co. 20 p. 4.

Alfred de Bellefonds, Nouveau guide à l'usage des militaires et marins voyageant isolément sur les chemins de fer, avec tarifs militaires pour hommes, chevaux, bagages etc. Edition nouvelle, établie d'après les principes de l'arrêté du 31 Dec. 1859 de M. le ministre des travaux publics. Paris, Chaix et Co. Dumaine 140 p. 18.

Le Comte *Escayrac de Laure*, Grammaire du télégraphe. Histoire et etlois du langage, hypothèse d'une langue analytique et méthodique, grammaire analytique universelle des signaux. Paris, impr. Best. 45 p. 8.

——— de la transmission télégraphique des caractères chinois. 2e partie. Application. Ibid, 12 p. et 1 tableau. 4.

L. Breguet, manuel de télégraphie électrique. 4e édition, revue, corrigée et augmentée, ornée de 80 gravures sur bois placées dans le texte et de 4 pl. gravées sur acier. Paris, L. Hachette & Co. VI—252 p. 18.

Arthur Mangin, Délassements instructifs: Les Télégraphes. Les Feux de guerre. 4e édition. Tours, Mame et Co. 192 p. et grav. 12.

A. Mangini, Notes sur un projet de chemin de fer direct de Lyon à Bordeaux, suivant le tracé de la route impériale 89 et passant par l'Arbresle, Montrond, Boën, Thiers, Clermond-Ferrand etc. Paris, Dunod. 16 p. et carte 4.

Tarif général des correspondances télégraphiques, complété jusqu'au 1 févr. 1863. Extrait du Guide officiel de la correspondance télégraphique. 5e édit. Bruxelles, Greuse, 120 p. 8.

Philibert Poule, Le Var et les voies ferrées destinées à compléter le réseau du département. Draguignan, impr. Garcin, 77 p. 8.

S. Teissier, Sur les chemins de fer et la navigation à vapeur. Des vices, qui diminuent les avantages de locomotion en usage, et possibilité de les remplacer par un système rationel. Bruxelles, Vanderauwera. 17 p. 8.

Annuaire des lignes télégraphiques. 1 Janvier 1863. Paris, impr. impériale. 420. p. 8.

Alfred Etenaud, Manuel des chefs de station et des employés chargés de bureaux de l'administration des lignes télégraphiques. Le Puy, impr. Marchesson. VIII—487. p. 12.

C. M. Guillemin, Recherches expérimentales sur la transmission des signaux télégraphiques. Paris, Dunod, 48 p. et pl. 8.

Ed. Denobele, De la police des chemins de fer concédés en Belgique. Gand, van Melle 16 p. 8.

Georges Bell, la vérité sur les chemins de fer dits de la ligne d'Italie. Paris, Lecuir 15 p. 8.

B. Garstineau. Histoire des chemins de fer. Paris, tous les libr. 38 p. 18.

Tr. Brun, Question du chemin de fer de Rodez à la Méditerranée. Paris, Ledoyen. 16 p. 8.

Aperçu sur le chemin de fer de Galveston à Houston en vue de la prochaine réunion des porteurs d'obligations. Amsterdam, Weitingh en Brave, 12 p. 8.

Limperani, Rapport sur le projet relatif à la construction d'un réseau de chemins de fer en Corse. Bastia, impr. Fabiani. 29 p. 8.

Alfred Nozo, Essais de production et d'application d'aciers au chemin de fer du Nord. Matériel des chemins de fer. Paris, Lacroix, 27 p. 8.

Statuts de la compagnie du chemin de fer direct de Bruxelles à Lille et Calais (Section de Hall à Ach et de Tournai à la frontière française) Bruxelles, Guyot 32 p. 8.

Le chemin de fer direct de Lyon à Bordeaux à la dernière session des conseils généraux. Extrait des délibérations. Paris, Dunod. X—76 p. et 1 carte 4.

Eugène Flachat, Chemins de fer. Questions de tracé et d'exploitation. Paris, E. Lacroix. 83 p. 8.

A. Devillez, Des travaux de percement du tunnel sous les Alpes et de l'emploi des machines dans l'intérieur des mines. Rapport au comité des directeurs gérants des charbonnages du couchant de Mons. Liège, F. Renard. X—278 p. avec atlas gr. 4. de 8 planches doubles 8.

Annuaire officiel des chemins de fer, publié par Napoleon Chaix. Paris, Chaix et Co., 609 p. et carte.

Eugène Flachat, Les chemins de fer en 1862 et en 1863. Paris, L. Hachette & Co. 308 p. et 6 pl. 8.

Perdonnet, Chemins de fer. Paris, bureau de l'Encyclopédie du XIX siècle 17 p. 8.

Emile Vuigner, Mémoire relatif aux travaux exécutés pour l'établissement de l'embranchement du camp de Châlons, chemin de fer de 25 kilomètres, construit en 65 jours. Paris, Dunod, 108 p. Avec atlas de 18 pl. 4

B. Miège, Guide pratique de télégraphie électrique, ou vade-mecum pratique à l'usage des employés des lignes télégraphiques, suivi du programme des connaissances exigées pour être admis au surnumérariat dans l'administration des lignes télégraphiques. Paris, E. Lacroix. XI—148 p. 18.

Aug. le Boucher, Guide télégraphique à l'usage des fonctionnaires, employés et agents de cette administration, contenant un dictionnaire raisonné de toutes les questions et matières se rattachant au service. Mirecourt Humbert; Paris, même maison 236 p. 12.

Le Hir, Réseau des voies ferrées souterraines dans Paris. Transports généraux dans Paris par un réseau de voies ferrées souterraines desservant les principaux quartiers et les mettant en communication avec les gares des chemins de fer, le chemin de fer de ceinture et le bois de Boulogne, et par un service complémentaire de voitures, à chevaux. Paris, au bureau du Mémorial du commerce et de l'industrie. 68 p. 8.

Gustave Markfoy, de l'abaissement des tarifs des chemins de fer en France. Paris, libr. nouvelle III—211 p. 8.

Marquis *Achille de Jouffroy*, Nouveau système économique de voies ferrées applicable aux montagnes comme aux plaines, aux courbes de très faibles rayons et aux routes existantes. Besançon, imp. Jacquin 14 p. et planche. 4

Ad. Martin, Chemins de fer. Notice sur les roues à disque plein et à rais. Leur résistance à la traction et comparaison des avantages et inconvénients qu'elles présentent en service. Paris, impr. Appert. 29 p. et 1 pl. 8.

Decharme, Application de l'adhérence électro-magnétique aux locomotives sur les chemins de fer. Amiens, impr. Yvert. 16 p. 8.

Enquête sur l'exploitation et la construction des chemins de fer, publiée par ordre de S. Exc. le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics. Paris, impr. impériale. CXLVI—350 p. 4.

Description de l'appareil télégraphique du Docteur Moors. Bruxelles, Greuse, 8.

Bulletin mensuel du chemin de fer du nord, indiquant les heures de départ et d'arrivée des trains, écho de Roubaix. 1re année. Roubaix, Lesguillon, 4 p. 4.

E. E. Blavier, Telegrafo dell' americano Hughes imprimente i dispacci in caratteri romani. Versione italiana con una istruzione pratica ad uso degli impiegati, per cura del Dott. Alessandro Magrini. Milano, 60 p. 8.

Cantulapi, Trattato delle Strade Ferrate. Milano, 2 volumi in 8 figuratti.

Nuovo trovato, meccanico con cui una persona sola, con una sola mano, puo veramente frenare guando vuole, in un istante e con qualsiasi grado di forza sarà necessario, tutte le ruote di un intero convoglio sulle ferrovie e cosi fermare questo più presto ed evitare alle volte anche una disgrazia. Torino, Fratelli Reycend.

Gavarret, Telegrafia elettrica con aggiunte tratte da E. L. Blavier,

traduzione italiana sull' originale francese del 1861, con preliminari e note del Dott. Aler Magrini, Milano, 1862. con figure. 12.

Antonio Romano, Delle ferrovie a cavalli. Venezia, un vol. in 8 con tavole.

Filippo Serafini, Il telegrafo in relazione alla giurisprudenza civile e commerciale. Pavia, tip. Fusi. 1862, 231 p. 12.

Comm. *P. Paleocapa*, Memoria sulla ferrovia attraverso le Alpi Elvetiche e sul tracciato migliore delle linee subalpine per congiungere la rete svizzera colla italiana. Torino, Tip. Favale.

Inconvenientes de los viajes en ferro carril. Apuntes escritos en frances, por un ex-jefe de tren y traducidos al castellano por un viajero español Madrid, 1862. Lopez. 112 p. 8.

Escrito alegando de bien probado, en el pleito que à instancia de D. Manuel Timoner Ruiz se sigue en la auditoria de guerra de esta corte contra M. Pedro Garavetty, contratista general de obras de la linea ferrea del Norte de España, sobre pago de cantidades adeudadas, é indemnizacion de daños y perjuicios, formado por el Exemo. St. D. Joaquin Aguire, abogado director de D. Manuel Timoner. Madrid, 1863, imprenta de El siglo XIX, á cargo de C. Juarez, 88 p. 4.

Herman Sandeberg, Jernvägarnas regtning norr om Mälaren (A. omslaget: Uppl. 2) Stockholm P. A. Norstedt & Söner. 29 sid. med karta öfver föreslagna jernväger mellan Mälaren och Dalelfven 8. Förf, förl.

Nagra Ord, till allmänheten angående sammanbindningsbanau genom. Stockholm. Stockholm, J. & A. Rüs, 8 sid. 8.

Tarifer och reglementariska bestämmelser för in- och utländsk telegramvexling genom Sveriges telegrafsta tioner. Utgifna uppa förnnstaltande af kongl. telegraf-styrelsen. Stockholm, Marcus, 15 tarifer. 4.

Stambanan, Nordvestra. Stockholm, C. Müller. 48 S. 12.

Ord, an nu nägra, i jernvägsfrägora. H. 1—2. Stockholm C. Muller. 82 och 102 sid. 12 (C. A. Forselli förl.)

L. Nordenfelt, Angäende jernvägar norr om Mälaren. Stockholm, Joh. Beckman 4 sid. 8.

Om norra stambanans riktning emellan Orsundsbro och Stockholm samt val af station i hufvudstaden. Stockholm, J. & A. Rüs, 12 Sid. 8.

Gustav Nermann, Försök att bestämm förahallandena vid jernvägar för olika spärvidd samt kostnaden for deras anläggninga materiel, drift och underhäll. Med 3 pl. Stockholm. Isaac Marcus; Samson & Wallin. 2 och 50 sid. 4.

Förteckning öfver ställen i telegrafstations-orterna med afseende på telegrammers vidare befordring med expressbud (gaënde bud). Stockholm. Isaac Marcus. 32 Sid. 8.

——— öfver kongl. telegraf-styrelsens och elektriska telegrafverkets embets- och tjenstemän. Upprättad, Stockholm. Isaac Marcus, 9 Sid. 4.

N. Ericson, Jernväg genom Stockholm. Foredrag hället den 21 Mars 1863. Stockholm, Hvedberg a. K. 60 sid med karta öfver jernvägslinien genom Stockholm med sidospär. 4.

Thr. Eriesons Förslag, till norra stambanans riktning genom opartiske mäns yttranden försvaradt. En promemoria för den storre allmanheten med historik och karta. Upsala, Edquist & Berglund. XXXIX och 53 sid. 8. (Et. Edquists forl).

H. Blerzy, Telegrapherne i Verdenshavene og de forksjellige Forsog pai Fobindelser ved Setelegrapher. Efter „Revue des deux Mondes" ved. J. B. Woldike. 56 Sid. 8.

C. Adelsköld, Forslag till jernvagarnas riktning norr om Stockholm i

TECHNISCHE MEDEDEELINGEN.

Over het harden van gegoten ijzeren voorwerpen. — Ten einde deze handelwijze, waarvoor aan W. Newton te Londen octrooij verleend is, toe te passen, worden de geheel afgewerkte voorwerpen in eenen daartoe ingerigten oven roodgloeijend gemaakt en daarna onmiddelijk in water gedompeld, dat op eene hoeveelheid van 5 Ned. kannen, 0,50 kilo zwavelzuur en 0,03 kilo salpeterzuur bevat, en zoolang in dit zuurgemaakte water gelaten, tot het geheel is afgekoeld. Het ijzer heeft daardoor de eigenschappen van gehard staal verkregen en kan dit in vele gevallen met goed gevolg vervangen. — (*Dingler's Polytechnisches Journal, B. LXXIII St. I*). D. P.

Over het bewaren van water in verzinkte ijzeren kisten. — Ofschoon het door de ervaring voldoende bevestigd is, dat ter beveiliging van ijzer tegen roest, het bedekken met zink of het zoogenaamd galvaniseren, volkomen aan het doel beantwoordt, schijnt echter het gegalvaniseerd ijzer niet te mogen worden aanbevolen tot het vervaardigen van waterkisten ten dienste der zeeschepen. Uit zeer naauwkeurige onderzoekingen, die op last van den Marine-prefect te Rochefort, door den Heer Roux aldaar gedaan zijn, is toch op nieuw gebleken, dat het in die kisten bewaarde water na eenigen tijd troebel wordt, omdat er zich zinkoxyde en koolzure zink in hebben afgezet. Naar gelang het water rijker was aan koolzuur, en vooral naar gelang het meer chloorzouten bevatte, bleek de hoeveelheid der gevormde zinkverbindingen des te grooter te zijn, doch ook in zuiver bronwater was die hoeveelheid niet zoo onbeduidend, dat men het gebruik er van onvoorwaardelijk zou mogen toestaan. — (*Journal de Pharmacie et de Chimie Fevrier* 1865 *p.* 99).
D. P.

Handelwijze om pennen-schachten in zeer korten tijd doorschijnend te maken. — Hoe zeer het gebruik der pennen-schachten tot schrijfgereedschap belangrijk verminderd is sedert de invoering der stalen pennen, worden toch nog aanzienlijke hoeveelheden van eerstgenoemden in den handel gebragt, daar zij niet alleen tot schrijven, maar ook tot het vervaardigen van allerlei soort van penseelen gebruikt worden. Ten einde aan de schacht, die in zijn natuurlijken toestand dof en inwendig van een gelatineus bekleedsel voorzien is, de verlangde doorschijnendheid en veerkracht te geven, worden verschillende methoden gevolgd, die intus-

schen daarin overeenkomen, dat men de schacht, nadat zij vooraf door water verweekt is, gedurende een zeer korten tijd aan eene verhoogde temperatuur blootstelt, waartoe de verweekte pen eenige oogenblikken in verhit zand, asch of pijpaarde gestoken, of regtstreeks aan de hitte van kolenvuur, of ook wel, doch dan gedurende een langer tijdsverloop, aan de temperatuur van kokend water blootgesteld wordt.

De Heer Hélouis heeft onlangs eene handelwijze bekend gemaakt, die door den hoogleeraar Barreswil zeer gunstig beoordeeld wordt, daar zij zich evenzeer door snelheid, als doelmatigheid aanbeveelt. De Heer Hélouis onderwerpt de pennen aan de inwerking van stoomdrukking, waartoe hij ze in, uit teen gevlochte, mandjes, in eenen lucht-digt sluitenden cilinder plaatst, die door middel eener buis met den stoomketel in verbinding, en van eene kraan voorzien is, om het gecondenseerde water te verwijderen, terwijl eene veiligheidsklep eene te hooge drukking voorkomt.

Na verloop van hoogstens een uur is de bewerking geëindigd en behoeft men de pennen slechts met eenen wollenlap af te wrijven, om te kunnen gebruikt worden. — (*Verkort medegedeeld uit het Bulletin de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale Janvier* 1865).

D. P.

Over het aanwenden van glycerin bij de klei, die tot boetseeren dient. — Reeds voor geruimen tijd heeft Barreswil het gebruik van glycerin aanbevolen, om de boetseerklei hare kneedbaarheid te doen behouden. Prof. Haas te Stuttgart beveelt op nieuw deze handelwijze aan, waarvan de doelmatigheid hem, uit opzettelijk daartoe genomen proeven, overtuigend gebleken is, daar eene klei, met glycerin tot deeg bewerkt, na verloop van twee maanden nog even kneedbaar was, als op den eersten dag, niettegenstaande men haar in een verwarmd vertrek bewaard had. De klei, tot proefneming bestemd, werd vooraf gedroogd, daarna tot poeder gebragt en vervolgens met de gevorderde hoeveelheid glycerin van 1,231 sp gew. vermengd. Voegt men de glycerin bij klei, die niet vooraf gedroogd is, dan verliest de massa allengs hare kneedbaarheid, tengevolge van het verdampende water. Hoe doelmatig deze handelwijze uit een technisch oogpunt moge zijn, valt het niet te ontkennen, dat zij zich minder schijnt aan te bevelen, wat de kosten betreft; daar op 1 Ned. pond droge klei, 0,450 Ned. pond glycerin gevorderd worden, die in den groothandel, wel is waar naauwelijks 20 ct. kosten, doch welke prijs desniettemin bij den eersten opslag onmatig hoog moet toeschijnen, daar uit de opgenoemde hoeveelheden niet meer dan 250 □ duim vorm-klei verkregen worden. Indien men echter in het oog houdt, dat deze klei hare plastische eigenschappen niet verliest en bijgevolg voortdurend tot ander boetseer-werk kan gebruikt worden, dan blijken die kosten veel minder bezwarend, en zeker zijn zij veel geringer dan die van het boetseerwas, hetwelk door deze klei, zelfs voor het fijnste werk kan worden vervangen, terwijl zij daarenboven het voordeel bezit, dat hare vastheid en kneedbaarheid bij verschillende temperaturen aan geene verandering is blootgesteld. — (*Le Technologiste*, *Mai* 1865 *p.* 424.)

D. P.

Nieuwe handelwijze tot het vervaardigen van goud- en zilverdraad. — Volgens deze nieuwe vinding, welke aan B. Richard en R. Radisson te Lyon zou te danken zijn, wordt van een der bovengenoemde metalen eene staaf gegoten, die vervolgens over de geheele lengte cirkelvormig

uitgeboord en daarna de holte met geraffineerd koper volgegoten wordt. Nadat dit metaal vast geworden is, kan de staaf, die nu uit eene kern van koper en een bekleedsel van goud of zilver bestaat, op de trekbank tot eenen zeer fijnen draad worden uitgetrokken, die over de geheele lengte gelijkmatig met één der edele metalen bedekt is.

Men giet de staaf, die eene lengte van ongeveer 14, en eene middellijn van 2½ duim moet hebben, bij voorkeur in eenen vierkanten vorm, ten einde haar te beter op de boorbank te kunnen vastklemmen. De middellijn der uit te boren holte is afhankelijk van de verhouding, die men tusschen het metaal der kern en dat ter bekleeding verlangt. Voor dat men het koper in de uitgeboorde staaf giet, moet deze, na door eene zwakke potasch-oplossing van vet gezuiverd te zijn, tot op omstreeks 340° C. verhit worden. De volgegoten metaalstaaf wordt vervolgens in gloeijenden toestand rond gehamerd en tot eenen cylinder van ten naastenbij 1¼ duim middellijn gebragt; deze wordt aangepunt, ten einde door een der gaten van de trekplaat gestoken en door de sleeptang gevat te kunnen worden. Naar gelang de draad dunner en door het trekken harder wordt, moet ze telkens worden verhit of uitgegloeid, ten einde er de vroegere weekheid aan terug te geven. — (*London Journal of arts, Januarij* 1865, *p.* 31). D. P.

Zwartkleuren van meerschuim. — Nadat het berigt op bladz. 4 in n°. 1 dezes jaars was afgedrukt, heeft Dr. Dullo in Berlijn in *Deutsche ill. Gewerbezeitung*, 1864, n°. 52, omtrent deze zaak gezegd, dat het feit juist is. Indien men meerschuim in eene suikeroplossing legt, en daarna voorzigtig gloeit in een kroes met magnesia gevuld, dan wordt de suiker verkoold en het meerschuim zwart. Maar, zegt D., het meerschuim wordt door het gloeijen werkelijk harder en vooral brozer, dan het vóór het gloeijen was. Het zwartkleuren geschiedt veel beter, door de noten van de Anacardium occidentale L. (olifantsluizen) fijn te stooten, met sterken spiritus uit te trekken en het meerschuim in dit aftreksel te leggen, zoodat het er geheel mede wordt doortrokken. De stof wordt zeer intensief gekleurd en verandert het meerschuim in het geheel niet. Sommige soorten van meerschuim worden moeijelijk doortrokken; in dat geval is het goed om den alcohol eenigermate te verwarmen. De kleuring is meestal reeds na weinige uren geëindigd, en is de intensiteit dan nog niet groot genoeg, dan levert het geen bezwaar op, om het meerschuim langer in het kleurende bad te laten liggen, en het door verdampen meer te concentreren. De zwarte knoppen van planten-ivoor (Phytelephas) vervaardigd, die van Engeland naar het vaste land in den handel komen, en zich door hun intensief-zwarte kleur onderscheiden, zijn, zegt D., op gelijke wijze geverwd, slechts met dit verschil, dat men daartoe geen alcoholisch, maar een waterig uittreksel gebruikt. Dr. L. M.

Magnesium-legeringen. — Volgens Grant geven eenige magnesium-legeringen een bijna evenzoo glanzend licht, als het zuivere metaal, terwijl de kleur afhangt van het ander bestanddeel der legering. De legering uit 1 deel zink en 2 deelen magnesium brandt gemakkelijk en met eenigermate blaauwe vlam, 1 deel zink en 3 deelen magnesium geeft een groen, 1 deel strontium en 2 deelen magnesium een rood licht. Het is Grant gelukt, door middel dezer zamenstelling den prijs van het magnesium-licht te brengen op $^1/_4$ van den tegenwoordigen prijs.
Dr. L. M.

Aniline kleurstoffen. — In het *Bayrkunst- und Gewerbeblatt* geeft Dr. Feichtinger het volgende overzigt omtrent de prijzen van 1 tolpond zuiver gekristalliseerde kleurstof in de navolgende jaren:

	Fuchsine.	*Violet.*	*Blauw.*
Einde 1861	100 Thlr.	80 Thlr.	100 Thlr.
Begin 1862	60 "	70 "	80 "
Einde 1862	25—30 "	40—50 "	60 "
Begin 1863	25 "	30—40 "	50 "
Einde 1863	15 "	20 "	20 "
Begin 1864	10—12 "	15 "	15 "

Bij zulk eene hoogstaanzienlijke prijsverlaging is het wel niet te verwonderen, dat in den laatsten tijd eenige anilinefabrieken met haar werk hebben opgehouden. Dr. L. M.

VERSCHILLENDE MEDEDEELINGEN.

Bevordering der vlasteelt in Nederland door kunstmatige bereiding van het vlas, en plan tot oprigting eener Noordhollandsche vlasfabriek; door J. C. de Leeuw, Dijkgraaf van den Anna Paulowna Polder. Haarlem 1863 (37 blz. groot 8°). — Wij meenen de aandacht van het publiek te moeten vestigen op de brochure, die onder bovenstaanden titel is uitgekomen over een voor landbouw en fabriekwezen allerbelangrijkst onderwerp.

Voor eenige jaren heeft te Dordrecht eene Maatschappij bestaan tot verbeterde vlasbereiding, doch welke door een zamenloop van omstandigheden is te niet gegaan, gelijk in dit werkje (blz. 11—25) in bijzonderheden wordt verhaald. Een der hoofdoorzaken dier mislukking was gelegen in het nieuwe der zaak en de onbedrevenheid der daartoe gebezigde personen; doch men meende evenwel genoeg gezien te hebben om, bij veranderde omstandigheden en nu men gebruik kan maken van de toen verkregene ondervinding, op beter uitkomsten te hopen; daar de Heer Keurenaer, vroeger Directeur der fabriek te Dordrecht, zich bereid verklaard heeft tot de oprigting eener nieuwe fabriek in den Anna Paulowna polder in Noordholland mede te werken.

Het doel is, om in de plaats van de gewone bewerking van het vlas door rooting in de slooten, het op eene andere, kunstmatige wijze te doen bewerken. Men wil eene daartoe strekkende fabriek in den Anna Paulowna polder oprigten, omdat thans het vlas van daar naar elders moet worden vervoerd, daar het water voor de *gewone* rooting aldaar niet geschikt is, maar eene kunstmatige bewerking, zoo als hier bedoeld wordt, daar wèl kan geschieden en een aantal landbouwers zich daar verbonden hebben om een behoorlijk aantal bunders met vlas aan te kweeken ten behoeve der op te rigten fabriek.

Op blz. 27 en volg. wordt eene berekening gemaakt van het kapitaal dat men zoude meenen noodig te hebben en van de daarvan te wachten voordeelen. Wij willen ons geen partij stellen in de beoordeeling dezer geldelijke uitkomsten, daar de arbeidsloonen enz. in de eene en de andere streek zoo aanmerkelijk kunnen verschillen; doch zouden wel gewenscht hebben dat de schrijver dezer brochure om de zaak geheel en al, ook voor elders wonenden, bloot te leggen, de wettige Nederlandsche maten en gewigten gebezigd of althans de door hem gebruikte woorden *schranken, steen, achtendeelen enz.* naar de Nederlandsche maten verklaard had. Een ieder begrijpt het, als men b. v. opgeeft, hoeveel mudden lijnzaad van het bunder gewonnen zijn, maar niet als men zegt, dat het bunder 26¼ achtendeelen heeft opgebragt. In Friesland b. v. zijn alle deze bedoelde benamingen niet in gebruik; maar de Nederlandsche maat wordt overal begrepen.

Hoe het zij, ook zonder de zaak geheel te kunnen beoordeelen, meenen wij een ieder te mogen aansporen tot het lezen van dit boekje en tot een naauwkeurig en onpartijdig onderzoek der zaak, om, bij het gunstig uitvallen van dit onderzoek, deel te nemen in de daarvoor op te rigten Maatschappij, waarvan de statuten mede in dit werkje zijn opgenomen.

v. H.

Opbrengst van het vee op zwaren kleigrond. — Als een voorbeeld van hetgeen in de provincie Groningen de veehandel te beteekenen heeft, wordt door Dr. W. C. H. Staring in het *Verslag van den landbouw in Nederland over* 1861 *en* 1862, blz. 346, uit het *Verslag der Gedeputeerde Staten van Groningen over* 1861, de aanzienlijke uitvoer van vee uit de gemeente Aduard in genoemd gewest, in 1861, medegedeeld en er bijgevoegd, dat het jammer is, dat men hierbij ook niet de aanwezige hoeveelheid vee heeft opgegeven. Ik beaam die opmerking ten volle; maar er zouden nog veel meer belangrijke opgaven te doen zijn, welke men echter niet alle durft mededeelen, uit vrees van het Verslag der Gedeputeerde Staten over den landbouw al te uitvoerig te maken.

Daar nu echter genoemd Verslag voor zooveel den landbouw betreft doorgaans in zijn geheel van de Kommissie van Landbouw wordt overgenomen, ben ik, als Sekretaris, reeds sedert lang, van genoemde Kommissie, in staat de medegedeelde opgave omtrent Aduard nader aan te vullen uit de daaromtrent jaarlijks ontvangene berigten van het gemeente-bestuur van Aduard en doe ik dit gaarne, omdat het mij voorkomt, een inderdaad opmerkenswaardig voorbeeld te zijn van de aanzienlijke opbrengst, bepaaldelijk aan vee, waarvoor de genoemde zware kleigronden van het Wester-Kwartier in de provincie Groningen, waartoe de genoemde gemeente behoort, vatbaar zijn. Die opbrengst is inderdaad opmerkelijk, zoo als uit het volgende blijken zal.

Aduard heeft eene oppervlakte van 3062 Bunders 87 Roeden en 94 ellen, waarvan 2988.17.34 belastbaar [1]). In 1833 werd het aantal bouwlanden in deze zelfde gemeente gerekend op 1029 Bunders 66.80 en dat der graslanden op 1861 Bunders 80.84, de onbelastbare oppervlakte natuurlijk niet medegerekend. De bevolking bedroeg 2009 op 31 December 1861. Van de bouwlanden waren in 1861 bezet met tarwe 51, rogge 8, gerst 107, haver 406, boonen 151, erwten 0.75, aardap-

1) Zie het *Verslag van Gedeputeerde Staten van Groningen over* 1859, blz. 128.

pelen 10.75, koolzaad 46.75, lijnzaad 39.75, geel mostaardzaad 13 en wit en rood klaverzaad 43, te zamen 877 bunders, zullende alzoo het overige der genoemde 2988 bunders voor het grootste gedeelte zijn grasland, benevens nog eenige jonge klaver, tuingrond enz.

De *veestapel* nu bedroeg hier in 1861:

2 hengsten, 185 ruinen, 204 merriën, 67 veulens;

7 stieren [1]), 125 ossen, 1195 koeijen, 669 kalveren;

889 schapen, 1476 lammeren, 132 varkens en 30 bokken en geiten.

In 1864 (ten einde nu niet ook de beide tusschenjaren op te geven) waren de bouwlanden bezet met tarwe 76.50, rogge 8, gerst 110, haver 408; boonen 156, erwten 3.50, aardappelen 14, koolzaad 29, lijnzaad 174 [2]), wit klaverzaad 3.50 en geel mostaardzaad 3, dus te zamen 985.50 bunders.

Door elkander zullen van 1861 tot en met 1864 de gras- en klavervelden ruim 2000 bunders bedragen hebben. Op deze bundertallen nu en door het stroo enz. der genoemde bouwakkers wordt al het vee onderhouden en de straks aan te wijzen belangrijke uitvoer moet alzoo beschouwd worden als de opbrengst van ruim 2000 bunders gras- en klavervelden en een gedeelte der voortbrengselen van ruim 900 bunders akkerland.

De veestapel was in 1864 ongeveer even groot als in 1861 en bedroeg 3 hengsten, 176 ruinen, 244 merriën, 61 veulens, 9 stieren, 125 ossen, 1310 koeijen, 585 kalveren, 961 schapen, 1587 lammeren, 159 varkens en 25 bokken en geiten.

Van dit vee nu is uitgevoerd in 1861:

326 melkkoeijen, 492 vette runderen, 1275 schapen, 385 lammeren, 71 paarden, 28 stieren boven 1 jaar oud [3]), 117 vette kalveren en 21 vette varkens. Onder de uitgevoerde melkkoeijen zijn er 4 van eenen stal, die per stuk *f* 210 hebben opgebragt. Van het gemeste vee zijn er ossen van 3 jaren oud, welke *f* 302.50 het stuk hebben opgebragt. Van de vette weidekoeijen zijn 4 stuks uit eene weide verkocht voor *f* 215 het stuk. Vetgeweide schapen hebben opgebragt van *f* 14—22.50 het stuk. Onder de uitgevoerde paarden is een hengst van 2½ jaar oud, welke *f* 510 heeft opgebragt. Onder de uitgevoerde stieren zijn eenige naar Polen verzonden; de overigen zijn meerendeels in deze provincie gestald en golden van *f* 60—120 het stuk.

In den loop van dit jaar 1861 zijn hier op zijn minst 909 een-vierde tonnen boter gekarnd en in den handel gebragt. Van het hooi was de opbrengst niet groot, bedragende, volgens naauwkeurige opneming 6254 voêren, of wagenvrachten van 500 Ned. ponden, van welke hoeveelheid 434 voêren zijn verkocht en de gemeente uitgevoerd, gemiddeld voor den prijs van *f* 8 het voêr.

Dat deze belangrijke opbrengst niet als eene bijzonderheid voor dat ééne jaar, maar als een bewijs der werkelijke groote opbrengst van zoodanige zware kleigronden kan gelden, moge uit de opbrengst der 3 volgende jaren blijken

---

1) Zijnde de stieren en ossen beneden het jaar onder de kalveren gerekend.

2) De overgroote vermeerdering der teelt van het *vlas* heeft ook elders in het gewest plaats gehad en was, in 1864, deels een gevolg van de groote duurte van het katoen ten gevolge van den oorlog in Amerika, deels werd het veroorzaakt doordien er *veel* winterkoolzaad en wintergerst in den winter 1863—1864 was omgekomen, dat nu door zomergewassen werd vervangen.

3) In het genoemd Verslag over 1861 en 1862 staat 28 *vaarstieren* — een mij vreemd kunstwoord.

In 1862 zijn uit de gemeente Aduard uitgevoerd 322 melkkoeijen, 550 vette runderen, 1365 schapen, 412 lammeren, 75 paarden, 52 stieren, 121 vette kalveren en 22 vette varkens. De hoogstbedongen prijs voor de uitgevoerde melkkoeijen was *f* 195 het stuk, van vetgeweide koeijen *f* 202.50, van vetgeweide ossen van 2½ jaren oud *f* 150, van vetgeweide schapen *f* 40, zijnde van Engelsch ras; overigens golden de schapen meest van *f* 14—25 en de lammeren van *f* 7—14. Onder de uitgevoerde stieren zijn weder eenige voor Polen bestemd, doch een grooter getal voor Duitschland. In den loop van dit jaar is hier niet zooveel boter gekarnd dan wel vroeger, hetwelk moet worden toegeschreven aan het verminderd aantal melkgevende runderen, en minder melkopbrengst per rund door te groote natte, zijnde het aantal in den handel gebragte een-vierde tonnen boter 805. Er is niet zoo veel land voor hooiwinning bestemd geweest dan wel vroeger; ook was de opbrengst niet groot, zoodat slechts 3570 voêren zijn geoogst van welke 301 zijn uitgevoerd, gemiddeld voor *f* 9 het voêr.

In den loop van 1863 zijn uitgevoerd 347 melkkoeijen, 493 vette runderen, 1524 schapen, 367 lammeren, 61 paarden, 58 stieren, 121 vette kalveren en 18 vette varkens. De hoogstbedongen prijs voor melkvee naar Duitschland bedroeg *f* 225, naar Holland *f* 186, van vetgeweide koeijen om naar Friesland te vervoeren (met bestemming waarschijnlijk naar Engeland) *f* 232.50, van vetgeweide ossen van 2½ jaren oud *f* 147.50. Vetgeweide schapen zijn verkocht van *f* 12—25 en lammeren van *f* 8—16. Onder de stieren zijn er weder eenige voor Polen bestemd. Deze stieren, 1½ jaar oud, zijn opgekocht voor *f* 70—150 het stuk.

Het getal in den handel gebragte een-vierde tonnen boter was 971½. De geoogste hoeveelheid hooi bedroeg 5891 voêren, van welke 429 zijn uitgevoerd voor den gemiddelden prijs van *f* 11 het voêr.

In 1864 eindelijk zijn uit de gemeente Aduard uitgevoerd 480 melkkoeijen, 648 vette runderen, 1587 schapen, 438 lammeren, 68 paarden, 73 stieren, 122 vette kalveren en 10 vette varkens. De hoogstbedongen prijzen voor melkvee naar Duitschland bedroeg *f* 185, naar Holland *f* 180; van vetgeweide koeijen naar Friesland vervoerd *f* 200, van vetgeweide ossen van 2½ jaren oud *f* 152.50. Vetgeweide schapen zijn verkocht van *f* 12—25 en lammeren van *f* 8—18. Onder de uitgevoerde stieren zijn er *vele* naar Duitschland en elders verzonden, welke, 1½ jaar oud, zijn verkocht voor *f* 60—140.

Wegens schaarschte van gras en minder melkgevend vee in 1864 zijn er niet meer 768 een-vierde tonnen boter in den handel gebragt, welke per ¼ ton hebben opgebragt van *f* 34—54. Ook was de opbrengst aan hooi niet meer dan 3568 voêren, van welke slechts 172 zijn uitgevoerd voor een middelprijs van *f* 20 het voêr van 500 Ned. ponden.

Wanneer wij nu de geldswaarde van den genoemden zeer aanzienlijken uitvoer van vee uit slechts ééne gemeente in ons vaderland nagaan en wel van ruim 2000 bunders gras- en klaverland bij ruim 900 bunders akkerland, dan kan men zien voor welke groote opbrengst zulke gronden bij goede behandeling vatbaar zijn; wordt het daaruit meer en meer blijkbaar, welke gewigtige plaats de zich steeds meer en meer ontwikkelende provincie Groningen in den vaderlandschen landbouw inneemt en wordt het begrijpelijk, zoo als ik dit elders aantoonde en nader nog

in meer bijzonderheden hoop aan te wijzen, dat het vee, van verschillende soort en zijne onderscheidene voortbrengselen, zoo als boter, kaas enz., na aftrek van den invoer derzelfde voorwerpen, in de laatste jaren, jaarlijks voor eene waarde van 34½ millioenen guldens uit Nederland naar elders worden uitgevoerd. Vóór dertig jaren beliep die uitvoer misschien niet de helft van dit cijfer.

Groot is alzoo de kracht van den Nederlandschen landbouw en veeteelt in den tegenwoordigen tijd en, door de meer en meer verspreide kennis en algemeene welvaart, in de laatste jaren nog steeds meer en meer toenemende; zooals ook uit vele andere bronnen duidelijk ware aan te wijzen.

H. C. VAN HALL.

Statistiek van de Nijverheid te Parijs. — Volgens eene enquête gedaan door de kamer van koophandel te Parijs, bevonden zich daar ter stede in 1860 101.171 industriëele etablissementen, die 416.811 werklieden bezig hielden en voor 3 milliarden en 369 millioen francs aan waarde voortbragten. Deze etablissementen waren naar hun aard, aldus verdeeld:

	Etablissementen.	Werklieden.	Omzet in Francs.
1 Voedingsmiddelen	29.069	38.859	1.088 millioen.
2 Bouwwerken	5.378	71.242	315 "
3 Meubelmakerij	7.391	37.951	200 "
4 Kleeding	23.800	78.377	455 "
5 Weverij	2.836	26.810	120 "
6 Staal, ijzer, koper, enz.	3.440	28.866	164 "
7 Goud, zilver, platina, enz	3.199	18.731	183 "
8 Chemische en aardewerk-fabrieken	2.719	14.397	194 "
9 Drukkerij, gravure, enz.	2.759	19.507	94 "
10 Verschillende industriën	20.580	82.071	556 "
	101.171	416.811	3.369 millioen.

Bovendien waren nog ongeveer 32,000 werklieden aan de spoorwegnijverheid en aan vele instellingen van algemeen nut verbonden, zoodat men een getal van 550,000 werklieden kan aannemen. Rekent men daarbij de huisgezinnen, die door de opzigters en werklieden onderhouden worden, dan verkrijgt men een getal van omstreeks een millioen menschen of twee derden van de geheele Parijsche bevolking, die van industrieëlen arbeid leven.

Onder de fabrikanten waren er 7,492, die meer dan 10 werklieden bezig hielden, 31,480 die van 2 tot 10 en 62.199 die slechts een arbeider hadden of alleen werkten. De groote nijverheid is dus in het geheel slechts in verhouding van 7 percent vertegenwoordigd, het overige behoort alleen tot de kleine industrie. Groote fabrieken zijn schaarsch, kleine werkplaatsen zeer talrijk; waardoor Parijs, hoewel rijk aan industrie, eigenlijk niet tot de fabrieksteden kan geteld worden en de werklieden er ook niet in zulke groote massa's vereenigd zijn als in deze. Het karakter der Parijsche industrie is eene verbazende verdeeling, verscheidenheid en verbrokkeling van den arbeid. Van de 416,000 werklieden waren 286,000 mannen, 105,000 vrouwen en 25,000 kinderen.

De werkloonen waren aldus verdeeld: Van de 290,000 werklieden, wier loon men kon nagaan, verdienden 64,000 van 50 centimes tot 3 francs daags, 211,000 van 3 francs 25 cent. tot 6 francs, 15,000 van

6 fr. 50 c. tot 20 francs daags. Hierbij wordt herinnerd, dat in de eerste sectie een aantal leerlingen, hulpwerklieden en gebrekkigen gevonden worden en dat de laatste veelal uit opzigters en uiterst bekwame werklieden bestaat. Van de 211,000 werklieden der middelste sectie, verdienden 53,000 5 francs daags, 44,000 4 francs, 35,000 4 francs 50 cent. en 19,000 6 francs. De bouw-industriën, de meubel- en machinemakerij gaven de hoogste loonen. Van de vrouwen verdienden 17,200 50 centimes tot 1 franc 25 centimes, 88,300 1 franc 50 cent. tot 4 francs en 700 4 fr. 50 c. tot 10 francs. De middelste en belangrijkste sectie wordt weder verdeeld in 24,800 die 2 francs en 17,800, die 2 francs 50 centimes daags verdienen.

Van de 100 werklieden konden 87 lezen en schrijven; de arbeiders aan de bouwwerken waren over het algemeen het minst onderwezen. Van de 50,000 dezer werklieden konden 19,000 noch lezen noch schrijven. Deze zijn meest uit de Departementen der Haute-Vienne en Creuse afkomstig.

Volgens de berigten der fabrikanten, waren 90 van de 100 werklieden van goed gedrag, 5 twijfelachtig en 5 van slechten inborst. — (*Statistique de l'industrie de Paris; enquête faite par la chambre de commerce pour l'année* 1860. Paris 1864.) v. E.

Gebruik van geëmailleerd ijzeren vaatwerk. — Hoewel in den laatsten tijd dit vaatwerk over het algemeen als onschadelijk voor de gezondheid is aangeprezen, zoo is het toch niet ondienstig, te herinneren dat, wanneer het email door langdurig gebruik beschadigd is, er wel degelijk gevaar bestaat, hetgeen gebleken is bij het onderzoek van aldus beschadigd email, dat tamelijk veel lood bevatte. Op nieuw mag daarom worden aanbevolen, bij het koopen van geëmailleerd ijzeren vaatwerk te vernemen, van welke fabriek het afkomstig is, en wel toe te zien of door het gebruik, het email ook hier of daar is beschadigd.

v. E.

Weduwenfonds voor werklieden. — Bij de Maatschappij voor den Werkenden Stand te Amsterdam bestaat het plan tot oprigting van een fonds tot uitkeering eener som in eens van *f* 300 tot *f* 500 aan weduwen van ambachtslieden. Die gelden strekken om, zooveel mogelijk onder toezigt eener Commissie, aan de achterblijvende weduwen een stand, nering of bedrijf te verschaffen of op andere wijze ten haren beste te besteden. Het fonds bestaat uit minstens 500 leden. Leden van het fonds zijn gehuwde ambachtslieden boven de 20 jaren, te Amsterdam wonende. Zij contribuëren, naar vastgesteld tarief, wekelijksche premiën, met uitzondering van de maanden December, Januarij en Februarij. Het bestuur, Commissarissen en Directeuren, bestaat uit achtenswaardige ingezetenen, uit leden der Maatschappij van den Werkenden Stand en uit gecommitteerden door de deelhebbers zelven aangewezen. Geene andere administratiekosten dan die van bode, boekhouder en kantoorbehoeften mogen ten laste van het fonds worden gebragt. v. E.

Polytechnische school te Hannover. — Volgens het Programma voor deze inrigting voor 1865/66, is zij in het studiejaar 1864/65 door 436 leerlingen bezocht geweest, als: 262 uit het Koningrijk Hannover, 116

uit de overige Duitsche Staten, 10 uit Noorwegen en Zweden, 1 uit Rusland, 8 uit de Russische Oostzeeprovinciën en Finland, 1 uit Polen, 5 uit Engeland, 15 uit Nederland, 1 uit Frankrijk, 1 uit Walachye en 14 uit Amerika. Van deze leerlingen hadden 14 den ouderdom van 16 jaar, 34 van 17, 225 van 18—20 en 163 van boven de 20 jaar.

Naar de vakken waren de leerlingen aldus verdeeld: lagere wiskunde 116, hoogere wiskunde 102, mechanica 85, hoogere mechanica 70, praktische geometrie 55, beschrijvende geometrie 56, werktuigkunde, 1ste cursus 68, 2de cursus 44, werktuigbouw, 1ste cursus 60, 2de cursus 28, bouwkunde 1ste cursus 53, 2de cursus 59, 3de cursus 20, geschiedenis der bouwkunst 20, aanleg van wegen, spoorwegen en bruggen 47, waterbouwkunde 39, zoölogie en botanie 71, mineralogie 66, geognosie 44, zuivere physica 43, toegepaste physica 19, zuivere chemie 73, technische chemie 24, praktische chemie 12, technologie 70, regtlijnig teekenen 92, handteekenen 106, boetseren 17, modelmaken 9, Fransche taal 4, Engelsche taal 7 en geschiedenis 14.

De nieuwe cursus der polytechnische school vangt aan den 2den October 1865 en wordt den laatsten Junij 1866 gesloten. De eindexamens hebben plaats in de eerste helft der maand Julij. De inschrijving moet geschieden van 25 tot en met 30 September 1865, van 10 tot 12 uur 's voormiddags. Tot de opneming in de voorbereidende school wordt de leeftijd van 16 jaar in de hoofdschool die van 17 jaar vereischt. De aanmelding tot het examen van toelating moet geschieden op 25 en 26 September, 's morgens ten 8 ure. Tot het examen voor de voorbereidende school worden vereischt *a.* zooveel kennis van de Duitsche taal, als noodig is om een gemakkelijk opstel in zuivere taal en zamenhangende volzinnen te leveren, *b.* rekenen tot en met de tiendeelige breuken, beginselen der algebra tot en met de vergelijkingen in den eersten graad, bekendheid met de eerste beginselen der meetkunde, algemeene kennis van aardrijkskunde en geschiedenis. Tot het examen voor de hoofdschool wordt bovendien vereischt de kennis der vakken, die in de voorbereidende school geleerd worden, als lagere wiskunde tot en met de beginselen der differentiaalrekening, geometrie tot en met de bolvormige driehoeksmeting, beginselen van zoölogie en botanie, handen regtlijnig teekenen.

De leerlingen, die in de hoofdschool alleen in de natuurwetenschappen wenschen onderrigt te ontvangen, worden van het streng wiskundig examen ontslagen; doch moeten door hun aanleg en ontwikkeling blijken geven, dat zij geschikt zijn, de voordragten te verstaan en te bewerken.

Leerlingen, die zich alleen voor handteekenen of boetseren aanmelden, behoeven geen examen te ondergaan en worden ook in het laatste vak op 16jarigen leeftijd toegelaten.

Onmiddelijk na de inschrijving worden de schoolgelden voor het geheele jaar betaald, en wel voor den geheelen cursus der voorbereidende school, 27 thaler (de thaler à *f* 1,80), lagere wiskunde 8 thaler, hoogere wiskunde 5 thaler, mechanica 5 thaler, hoogere mechanica 5 thaler, regtlijnig teekenen 3 thaler, beschrijvende geometrie 6 thaler, toegepaste geometrie 10 thaler, werktuigbouw 1ste cursus 10 thaler, 2de cursus 10 thaler, 3de cursus 10 thaler, werktuigkunde 5 thaler, 2de cursus 5 thaler, bouwkunde 1ste cursus 10 thaler, 2de cursus 10 thaler, 3de cursus 10 thaler, geschiedenis der bouwkunst alleen 3 thaler, bruggen en wegen 8 thaler, waterbouwkunde 8 thaler (deze beide vakken zamen 12 thaler), natuurlijke historie (zoölogie en botanie) 5

thaler botanie alleen 3 thaler, mineralogie 5 thaler, geognosie 3 thaler, zuivere physica 5 thaler, toegepaste physica 5 thaler, zuivere chemie 5 thaler, technische chemie 5 thaler, praktische chemie 16 thaler, technologie 5 thaler, handteekenen 6 thaler, boetseren 6 thaler, modelmaken 6 thaler.

Personen, die reeds eene zelfstandige betrekking in de maatschappij bekleeden, worden als toehoorders toegelaten.

Het zou voor eene mededeeling als deze te omslagtig worden, den aard van ieder vak van onderwijs op zichzelf na te gaan. Alleen vermelden wij als een enkel voorbeeld de verdeeling van het onderwijs in de bouwkunde.

A. Eerste cursus.

Constructie en Materialen.

Metsel- en timmerwerk, ijzer-constructie, grondbouw, bouwmaterialen.

Ornamentiek.

Stelselmatige oefeningen in het ontwerpen en teekenen van ornamenten, met inachtneming van de eischen van het materiaal (hout, steen, glas, ijzer enz).

B. Tweede cursus.

Bouw-constructie.

Trappen; verwarming en ventilatie; kasten- en slotenmakerswerk, dakbekleeding.

Leer der vormen en perspectief.

Geschiedkundig overzigt. Vormen van de Grieksche, oud-christelijke, Romaansche en Gothische stijlen. Huisraad en vaatwerk.

Ornamentiek.

Ornamenten van den antieken, oud-christelijken en middeneeuwschen bouwstijl. Teekenen naar gips en ontwerpen.

Plannen van eenvoudige gebouwen; ontwerp naar een gegeven programma.

C. Derde cursus.

Plannen van publieke en bijzondere gebouwen.

Meer uitgebreide oefeningen naar de bouwwerken van de oudheid, de middeneeuwen en den nieuwen tijd.

Ontwerpen naar een gegeven programma, met uitwerking der détails.

Inrigting en aanleg der gebouwen; berekening van kosten, plannen, contracten, bouwrekeningen. Schetsen van plannen.

Ornamentiek.

Ontwerpen van ornamentale détails in verband met de bouwkunstige plannen. Voorwerpen der kleine bouwkunst (meubelen enz).

Geschiedenis der Bouwkunst.

Germaansche oudheden, monumenten van Amerika, Azië, Egypte en Nubië, bouwkunst der Grieken, Etruriërs en Romeinen, Byzantijnen en Saracenen; Romaansche en Gothische bouwkunst; Renaissance en Rococo-stijl, met toepassing op de beeldhouw- en schilderkunst.

Het aantal leeraren, aan de Polytechnische school verbonden, bedraagt niet minder dan 27. Hoofddirecteur is Dr. Karmarsch, hier te lande genoegzaam bekend door zijn Handboek der Technologie.

v. E.

Phillips-Patent-Veiligheidskleppen voor stoomketels. — Deze veiligheidsklep staat in verband met een hefboom en vlotter. Zoodra het water in den ketel lager staat dan zulks behoort, daalt de vlotter, ligt den hefboom op en opent daardoor de klep, waardoor het water, met geweld in het vuur stroomt en dit uitdooft. Hetzelfde zal geschieden, wanneer de drukking van den stoom een zeker peil te boven gaat. Het uitstroomen van het water in het vuur geschiedt met zoodanig geraas, dat men daardoor onmiddelijk opmerkzaam wordt gemaakt en dus in staat is, het kwaad te voorkomen, zonder genoodzaakt te zijn, te stoppen. Laat men de werking aan zich zelve over, dan wordt het vuur binnen weinige minuten geheel uitgedoofd. Aan den hefboom is een wijzer verbonden, die langs eene schaal loopt en den stand des waters aanwijst. De inrigting vervult daardoor ook tevens de bestemming van het waterpeilglas.

Deze veiligheidskleppen moeten dus, volgens verklaring van de fabrikanten, bepaaldelijk strekken om ongelukken uit onoplettendheid te voorkomen, zonder dat daardoor zelfs een korte stopping der machine veroorzaakt wordt, tenzij in buitengewone gevallen.

De beweging van het water door het schudden der machine houdt den wijzer in gedurige slingering, zoodat het steeds blijkt, dat hij zijn pligt doet. Wanneer men bedenkt, dat de meeste ongelukken door eene hapering in den toevoer van water ontstaan, hetzij door onoplettendheid van den machinist, hetzij door gebrek aan de pomp, is de waarde dezer inrigting niet te miskennen, vooral ook omdat de gewone waterpeilglazen dikwijls onklaar worden.

Fabrikanten; Beck & Company (Limited) 130 Great Suffolk-Street, Southwark. Agenten voor Nederland de Heeren Peck & C°. Amsterdam.

v. E.

Harper Twelvetree's Wring-machine. — Dit werktuig wordt in het dagblad *the Times* als goedkoop en zeer voldoende aanbevolen. Het bestaat hoofdzakelijk uit twee gom-elastieke rollen, die door schroeven tegen elkáár worden gedrukt en waartusschen men door middel van een zwengel het uit te wringen goed laat doorgaan. De kleederen en goederen worden daarin volkomen droog gewasschen en geperst zonder de minste beschadiging. Volgens dezelfde aanbeveling kan men met dit werktuig zoowel de dikste wollen tapijten uit de waterkuip opligten en droog persen als het dunste stukje papier, dat uren lang in het water gelegen heeft.

Agenten: de Heeren Peck & C°., Amsterdam. v. E.

MEDEDEELINGEN AANGAANDE DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Directeuren der Maatschappij hebben van den heer Prof. J. Hoffmann te Leiden ontvangen eenige exemplaren van een geschrift, getiteld: *Erfahrungen über die Zucht des Yama-may. Guér-Mén*, zusammengestellt von Dr. Haupt, Bamberg, 1865, waarin alles wat omtrent de nieuwe Japansche zijderups is in het licht verschenen zaakrijk is bijeengevoegd. Deze exemplaren zijn gezonden aan de personen, die door tusschenkomst der Maatschappij eijeren ter proefneming hebben ontvangen.

Van verschillende zijden zijn reeds gunstige berigten omtrent het ontluiken der Yama-Mayu-rupsen ingekomen.

Departement Haarlem. — In de vergadering van Maart ll. is door de Commissie tot onderzoek naar het verzamelen der fecale stoffen te dezer stede, benoemd, ingevolge eene uitnoodiging van het Hoofdbestuur, een breedvoerig rapport geleverd, hetwelk aan Directeuren is opgezonden.

Na afloop der vergadering werd door den Heer Ch. Binger eene prachtige verzameling proeven van Chromo-lithographie ter bezigtiging gesteld, waaruit op nieuw bleek, dat de Heeren Emrik & Binger in hunne industrie gedurig vooruitgaan en zelfs reeds het buitenland overtreffen.

Departement Deventer. — Door het Departementsbestuur is de volgende circulaire verspreid:

In het jaar 1838 werd eene circulaire te dezer stede verspreid, geteekend door wijlen de Heeren J. W. Birnie, S. van Delden Pz. en P. O. C. Vorsselman de Heer, als Directeuren, en de Heeren J. Deeleman als Thesaurier en D. J. van Doorninck als Secretaris. Daarin werd de aandacht gevestigd op het toen ten vorigen jare opgerigte Departement Deventer der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.

Dat Departement, door zulke waardige mannen tot stand gebragt, heeft sedert onafgebroken voortbestaan, en ofschoon dan ook met afwisselend aantal leden, geregelde bijeenkomsten gehouden. Vooral sedert

eenige jaren is zooveel mogelijk werk gemaakt van meestal vrije en korte, praktische voordragten, naar aanleiding waarvan, zoo 't onderwerp het gedoogt, na afloop, door de aanwezigen van gedachten wordt gewisseld. Een goed geregeld leesgezelschap biedt aan de leden de gelegenheid, om te huis kennis te nemen van de vorderingen op het gebied der Nijverheid. In die leesinrigting zijn thans de aan den voet dezes bij name genoemde periodieke werken opgenomen, die twee maal 's weeks door een bode aan de leden worden bezorgd en afgehaald.

Het Departement heeft in 1855 de Hulpbank opgerigt, die nu onder de zeer nuttige inrigtingen te dezer stede behoort, en de Societeit van Nijveren, eene vereeniging, die mag heeten in velerlei opzigt nuttigen invloed op den handwerksstand uit te oefenen, werd eveneens door het Departement in het leven geroepen.

De omvang der groote Maatschappij, waarvan het een deel uitmaakt, neemt in aantal Departementen — nu onlangs nog te Almelo en te Tholen — en leden onophoudelijk toe. Daartoe hebben zeker bijgedragen de mildere bepalingen der laatst vastgestelde algemeene wet en de groote uitbreiding van het tijdschrift, dat sedert een paar jaren maandelijks verschijnt, en even als vroeger aan alle leden *gratis* wordt uitgereikt.[1]) De bekende groote Nijverheids-Tentoonstelling in 1861 te Haarlem gehouden, de provinciale te Deventer, Middelburg, Utrecht en andere, en nu laatstelijk de Tentoonstelling van brandspuiten enz., te Middelburg, hebben de Maatschappij ook vooral onder de werkelijke industriëelen, veel belangstelling doen verwerven, en eene, tot nog toe in ons land onbekende Tentoonstelling van Wis- en Natuurkundige werktuigen in de maand Julij aanstaande te Leiden te houden, zal daartoe weder het hare bijdragen.

Ongepast acht het Departement het niet, aan een en ander kortelijk te herinneren. Het doet dat met het doel, uwe aandacht te vestigen op de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid in het algemeen, en meer bijzonder op het Departement, dat bijna 28 jaren in deze stad bestaat, in de hoop dat gij er toe besluiten zult, u als lid, donateur of donatrice te laten inschrijven. Voor bijzonderheden omtrent huishoudelijke bepalingen zal het bestuur bereid gevonden worden, nadere inlichtingen te verstrekken, terwijl de wet der Maatschappij en de statuten van het Departement, op verlangen ter inzage verstrekt zullen worden.

Het Departement zou hoogen prijs stellen op uwe toetreding en die van andere handelaren, industriëelen, landbouwers en in het algemeen in nijverheid belangstellenden, omdat het zijn werkkring gaarne evenals zulks in andere Departementen in den laatsten tijd het geval was, uitbreiden en vooral deskundige en welbespraakte mannen ook van elders in zijn midden als sprekers optreden zag, vraagpunten openlijk ter sprake brengende, bij welker overweging onze rusteloos naar vooruitgang strevende tijd belang en voordeel heeft.

Hieraan valt echter met het tegenwoordig aantal leden, dat in eene door handel en nijverheid zoo bloeijende stad als Deventer, zeker aanzienlijker zijn kan, niet te denken.

Het is om al deze redenen, dat het Departement besloten heeft, om door middel dezer circulaire te beproeven, zijne, naar het meent niet

---

1) De 12 stukken, die in 1864 zijn uitgegeven, vormen een deel van 535 en 212 bladzijden, behalve den uitvoerigen inhoud, die 30 bladzijden groot is.

onbillijke wenschen vervuld te zien en door grooter voorspoed in eigen kring meer dan het tot nu toe kon, bij te dragen tot den bloei der Nijverheid.

Het Departement Deventer der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.

Uit zijn naam,

HET BESTUUR:

Dr. L. MULDER, *Voorzitter.*
DR. C. H. J. VAN BERCHUYS, *Tweede Voorzitter.*
J. WESTENENK, GZ., *Secretaris.*
L. C. TEN BRUGGENCATE, GSZ., *Tweede Secretaris.*
P. HOOVENAAR RUTERING, *Thesaurier.*
J. TEN ZIJTHOFF,
G. C. F. CONINCK WESTENBERG, } *Leden.*

In de Lees-inrigting zijn opgenomen:

Deutsche Illustrirte Gewerbezeitung.
Berliner Industrie-Zeitung.
De Akkerbouw.
} *Verschijnen wekelijks en zijn geïllustreerd.*
Polytechnisches Notizblatt
Tijdschrift voor Staathuishoudkunde en Statistiek.
De Economist.
Bijblad van de Economist.
Praktisch Volksboek.
De Volksvlijt (*geïllustreerd*).
Het Bijblad voor de Volksvlijt.
De Industriëel.
Der Arbeiter-Freund.
De nieuwe Boeren-Goudmijn.
Wetenschappelijke Zaken.
En vele Verslagen, Brochures, enz.

Departement Leiden. — In de Vergadering van Maart ll. is door den Heer Prof. A. H. van der Boon Mesch eene voordragt gehouden over de vorderingen, die in het buitenland gemaakt worden in het veredelen van de Rundveerassen en over de noodzakelijkheid, dat ook Nederland het goede voorbeeld van Engeland, Frankrijk en Duitschland volge en onze landbouwers meer belangstelling toonen in het verbeteren van ons rundvee. De Spreker lichtte deze voordragt toe door een groot aantal meest zeer kostbare afbeeldingen. Ruim 200 leden en andere hoorders waren in deze Vergadering aanwezig, en onder de laatsten bevond zich een aantal voorname landbouwers uit Leidens omstreken.

eene vroegere afdeeling van den Oeconomischen Tak, door de tijd standigheden reeds lang te voren was te niet gegaan. Nadat de V zitter had herinnerd aan hetgeen vooral in de laatste jaren was ve en de drie tentoonstellingen, die hier sints 1857 gehouden zijn, gen had niet alleen eene eer voor het Departement, maar eene eer voo Maatschappij, besloot hij met den wensch, dat het Departemen dien weg zoude voortgaan en in toenemende mate blijken geven leven en kracht. Vervolgens las de Secretaris, de Heer J. W. de een door hem opgemaakt overzigt van de geschiedenis des Departem gedurende de laatste 50 jaren.

Het bestuur werd uitgenoodigd om dit belangrijk en met veel zamengesteld verslag zoo mogelijk te doen drukken en aan de leden te reiken.

Na de behandeling der gewone werkzaamheden bleef men verder avond gezellig bijeen.

Hoeveelheid zilver die in de photographie verbruikt wordt. — Over de ontzaggelijke hoeveelheden zilver, die voor de vervaardiging van lichtbeelden en het verzilveren op galvanischen weg gebezigd worden, kan men eenigermate oordeelen, wanneer men weet dat alleen de *Gold- und Silberscheideanstalt* te Frankfort a./M., in het jaar 1862, aan scheikundige fabrieken meer dan 5400 kilo fijn zilver heeft afgeleverd, dat is voor eene waarde van 286,000 gulden. Al dat zilver dient voor de bereiding van salpeterzuur-zilveroxyde, het zilverzout dat voor de bovengenoemde doeleinden gebruikt wordt.

Sedert eenigen tijd ontvangt genoemde Frankforter fabriek van vele photographen, enz. zilverafval terug, dat vroeger zelden of in het geheel niet ten nutte gemaakt werd. — (*Polyt. Notizbl.* 1863, *S.* 63).

Opmerkingen over de voor de nijverheid meest belangrijke eigenschappen van het geelkoper, van J. Percy. — Geelkoper is harder dan roodkoper en derhalve minder aan afslijten onderhevig; het is in hooge mate rek- en pletbaar, zoodat het zoowel in zeer fijne draden als in dunne bladen kan verkregen worden. Ook kan het door drijven in elken verlangden vorm verkregen worden. Voorts is het tegen den invloed der lucht beter bestand dan het duurdere roodkoper en paart aan eene groote geschiktheid om gepolijst te worden eene aangename kleur.

De rekbaarheid van het geelkoper is evenwel van verschillende omstandigheden afhankelijk: van de temperatuur, de verhouding van de deelen koper en zink en den aard en de hoeveelheid der vreemde metalen, die de legéring verontreinigen. Sommige soorten van geelkoper zijn zelfs in het geheel niet rekbaar, andere alleen in de koude, nog andere alleen in de warmte. Zeer sterk verhit zijn alle soorten broos. Geelkoper, dat voor de afkoeling gebroken wordt, is grofvezelig op de breuk, terwijl koud gebroken geelkoper een fijn korrelig weefsel vertoont. De volgende tabel geeft een overzicht van de eigenschappen der koper- en zink-legéringen in verband met hare zamenstelling:

N°.	Zamenstelling.		Soortelijk gewicht.	Rekbaarheid.	Kleur.
	Koper.	Zink.			
1	86, 3 pCt.	13, 7pCt.	8,7055	Minder dan die van tombak.	Bijna zoo als die van tombak.
2	84, 0	16, 0	8,6390	Gelijk tombak.	Gelijk tombak.
3	80, 6	19, 4	8,6796	Niet bepaald	Iets rooder dan geelkoper.
4	75, 9	24, 1	8,6095	" "	
5	73, 8	26, 2	8,5821		
6	67, 5	32, 3	8,4996	Gelijk geelkoper.	Gelijk geelkoper.
7	60, 0	40, 0	8,3751		
8	59, 0	41, 0	8,2292		
9	52, 0	48, 0	niet opgegeven	Tamelijk broos.	Fraaie goudkleur.
10	46, 5	53, 5	"	Vrij rekbaar, wordt broos onder den hamer.	
11	44, 0	56, 0	"	Zeer broos en bladerige breuk.	
12	35, 4	64, 5	"	Nog broozer dan N°. 11.	
13	24, 8	72, 2	"	Broos, weinig rekbaar, korrelig op de breuk.	
14	21, 0	79, 0	"	Gelijk N° 13.	
15	14,75	85,25	"	Broos, fijn korrelig op de breuk.	
16	11,25	83,75	"	Begint geschikt te worden voor het pletten.	
17	9, 5	90, 5	"	Niet opgegeven.	

De zamenstelling van het geelkoper verschilt zeer naar de plaatsen van herkomst. Zoo vond men in geelkoper van:

	Stollberg.	Ocker bij het Hartsgebergte.	Hegermühl.	China.
Koper	65,80	62,24	70,16	56,59
Zink	33,80	37,27	27,45	38,27
Tin	0,25	—	0,79	3,30
Lood	0,28	0,59	0,20	1,68
IJzer	—	0,12	—	1,47
	100,13	100,22	98,60	101,31

Men heeft gevonden dat de tegenwoordigheid van antimonium en tin het geelkoper te broos maakt voor het walsen, dat lood daarentegen de rekbaarheid van geelkoper verhoogt. Eene bijvoeging van ongeveer 2 pCt. lood is voor dat doel voldoende. Geelkoper voor de vervaardiging van gegraveerde platen, (*brass for engraving upon*) zooals b. v. voor naamplaatjes aan de huizen, wordt met eenig tin vermengd, dat het graveeren gemakkelijker maakt.

Bij vele goede eigenschappen voegt het geelkoper eene zeer slechte, en wel die van onder den invloed van herhaalde schuddingen broos te worden. Sterk en buigzaam koperdraad wordt vaak in weinige weken zoo broos, dat het afbreekt zoodra men beproeft het te buigen. Koperen kettingen, die voor het ophangen van lampen dienden, zijn somtijds onder het gewicht dat zij te dragen hadden bezweken. Misschien staat

met deze eigenschap van het geelkoper, die aan eene soortgelijke van vezelig ijzer herinnert, eene ervaring van de koperdraadtrekkers in verband. Het gebeurt namenlijk niet zelden dat sterk uitgetrokken draad, wanneer men het onmiddelijk van de trommel aantrekt, in stukken springt. Volgens opgave van deskundigen, zou dit alleen gebeuren bij geelkoper, dat uit 75 pCt. koper en 25 pCt. zink bestaat en kan het voorkomen worden door den opgewonden draad in de hand te houden en deze herhaalde malen tegen de tafel te slaan.

Vele uit geelkoper vervaardigde voorwerpen worden ter bescherming tegen invloeden der dampkringslucht met vernis bedekt. Wil men daarbij tevens het metaal eene donkergrijze kleur geven, dan worden de voorwerpen in eene oplossing van rattekruid in zoutzuur gedompeld, of wel in eene oplossing van platinachloriet, of in eene van kwikchloriet, waarbij men een weinig azijn gevoegd heeft. Ook wordt het metaal voor hetzelfde doeleinde soms met graphiet ingewreven. — (*J. Percy, Metallurgy, I p.* 606—623).

Over de bereiding van gemarmerd papier, volgens de handelwijze van Tucker. — Sauerwein, die in de gelegenheid geweest is om de voor acht jaren openbaar gemaakte handelwijze van Tucker voor het marmeren van papier nauwkeurig te onderzoeken, geeft dienaangaande het volgend verslag. In plaats van Tragantgom, die werkelijk na lang staan bederft, gebruikt Tucker zuiver water. Daarentegen moeten de kleuren, die men op het papier wil aanbrengen, met een vernis worden afgewreven, dat op de volgende wijze bereid wordt: 1 gewichtsdeel Dammarhars wordt in 3½ gewichtsdeelen terpentijnolie opgelost en 2 liter van deze oplossing met 1 liter lijnolie vermengd. Met dit vernis worden de kleuren in dier voege afgewreven, dat het kleurmengsel dun genoeg is, om gemakkelijk op water gebracht te kunnen worden. Men begint allereerst met de grondkleur op water te brengen; de kleur verspreidt zich weldra over de geheele oppervlakte van het water en droogt, door de verdamping van den terpentijn en de oxydatie van de lijnolie, spoedig zoo ver, dat de dunne kleurlaag, met behulp van eene glazen staaf gemakkelijk in strooken kan gedeeld worden. Tusschen deze brengt men dan voor en na in de verlangde verhouding de andere kleuren aan. Eindelijk kan men nu nog, eveneens met eene glazen staaf, in willekeurige richtingen door de kleuren strijken en daardoor allerlei teekeningen voortbrengen. Men legt nu het papier, dat men marmeren wil, op de oppervlakte, hetgeen met groote behoedzaamheid geschieden moet. Na weinige oogenblikken wordt het vel papier weder even voorzichtig afgenomen, gedroogd en als het volkomen droog is, gestreken. Door wrijven met agaat geeft men aan het papier een fraaien glans.

Een nadeel van deze handelwijze is dit, dat zeer vele kleuren — en daaronder vele fraaie en levendige, zooals b. v. de loodverwen — voor de beschrevene behandeling niet vatbaar zijn, omdat zij in water, als soortelijk zwaarder, bezinken. Bovendien loopt men zeer licht gevaar, dat de vette olie door het papier wordt ingezogen, hetgeen daardoor gevlekt wordt. Vooral bij het marmeren van boeken op snede is de handelwijze gevaarlijk, omdat door onvoorzichtige behandeling het geheele boek bedorven kan worden. Van daar dat de boekbinders nog aan de oude handelwijze de voorkeur geven, althans bedienen zich die in Hannover, volgens ingewonnen berichten van Sauerwein, nog van de oude methode met Tragantslijm. Bij het marmeren van papier is genoemd bezwaar niet

groot, daar lijnolie met der tijd hard wordt en er derhalve, ook wanneer de olie door het papier gedrongen is, geen gevaar meer bestaat bij het opplakken van het papier, het daaronder liggend voorwerp te bederven. Ondertusschen beweert men dat zulk papier zich slecht laat opplakken. — (*Monatsbl. des Gewerbevereins f. das Königr. Hannover*, 1863, *S.* 2).

Nieuwe soort van meekrap, volgens mededeeling van Fr. Weil. — De meekrap van Montevideo doet zich voor in kleine stukjes van dunne wortels; zij zijn 1—2 millimeter lang en vertoonen op de doorsnede eene vleeschroode houtachtige structuur, omgeven door eene lichtroode bast en bruinachtige opperhuid. De uitkomsten van het scheikundig onderzoek hebben Weil geleerd, dat de in deze wortelen bevatte kleurstof uit alizarine bestaat, zoodat deze meekrap van de andere soorten afwijkt. De verfproeven, die met deze meekrap genomen werden, leerden dat zij minstens even fraaie en intensieve kleuren geeft, als de beste krapsoorten van Avignon. De roode kleuren door deze krap met aluinaarde-bijtmiddelen op katoen verkregen zijn fraaier en levendiger, de bruine en paarsche kleuren staan minstens gelijk met die, welke door meekrap van Avignon zijn voortgebracht en alleen in de zwarte kleur doet de nieuwe krap iets voor die van Avignon onder. Door oplossingen van chloorkalk wordt deze krap sneller ontleed, dan die van Avignon. Ook zijde en wol kunnen met nieuwe meekrap fraai geverfd worden; terwijl de schakeeringen van de meekrap van Avignon meer naar oranje loopen, spelen de tinten van deze meer in het rozenrood. De kleurstof hecht zich zeer gemakkelijk op wol en zijde, wanneer men een weinig aluin en wijnsteen bij de kuip voegt; met aluinaardezouten als bijtmiddel worden de stoffen in de zuivere oplossing van meekrap gemakkelijk uitgeverfd. — (*Technologiste* 1862, *Dec. p.* 128).

Bereiding van luchthoudend gedestilleerd water voor scheepsgebruik, volgens Normandy. — Zoo als bekend is, kan het door eenvoudige destillatie van zeewater verkregen vocht niet als goed drinkwater beschouwd worden. Men moet het niet alleen lucht en koolzuur toevoeren, ten einde het een frisschen smaak te geven, maar het bovendien ook van een onaangenamen empyreumatischen reuk ontdoen.

Normandy heeft dit doel trachten te bereiken met behulp van een eenvoudigen toestel, die op alle schepen gemakkelijk te gebruiken is, geene machinekrachten vordert, weinig brandstof verslindt en niet veel ruimte inneemt. De waterdamp wordt uit den ketel in een eigenaardig ingerichten koeltoestel geleid, waar de stoom door koud zeewater verdicht wordt. De damp, die uit het daardoor verwarmd zeewater oprijst, komt insgelijks in den verdichtingstoestel en vermeerdert daardoor de hoeveelheid van het destillaat. Denzelfden weg volgen de lucht en het koolzuur, die uit het afkoelende zeewater vrij worden, en de hoeveelheid daarvan is voldoende, om het gedestilleerde water daarmede te verzadigen. De onaangename reuk wordt aan het water ontnomen door filtreeren door houtskool. — (*Le Technologiste*, 1863, *Juillet*, *p.* 523).

Middelen om het namaken van bankpapier, langs photographischen weg, onmogelijk te maken, volgens Fr. Storer. — Daar de vervaardigers van valsch bankpapier zich tegenwoordig meest van de photographie

bedienen, drukt men in de Vereenigde Staten met kleuren, die het vervaardigen van photographische afdrukken zoo al niet onmogelijk, ten minste buitengemeen moeilijk maken. Een muntbiljet, waarop alleen zwarte letters en versierselen voorkomen, kan zeer eenvoudig en met groote nauwkeurigheid, met behulp der photographie, nagemaakt worden. Komen tusschen de zwarte letters roode op het papier voor, dan is de vervalscher genoodzaakt het roode schrift eerst weg te nemen, vóórdat hij zijne copieën vervaardigt, omdat de roode letters zich anders op de afdrukken zwart zouden voordoen. Hij moet derhalve later de roode letters, op de eene of andere wijze, in de copie aanbrengen. Hetzelfde wat voor rood schrift geldt, is natuurlijk ook op groen, enz. toepasselijk.

Nu heeft men langen tijd geen gekleurden drukinkt kunnen vervaardigen, die niet door scheikundige middelen kon worden aangetast, totdat men eindelijk in het groene chroomoxyde eene zelfstandigheid gevonden heeft, die even onverdelgbaar is, als de gewone drukinkt. Sedert dit chroomoxyde door de Vereenigde Staten voor het bedrukken der bankbiljetten is aangenomen, evenals door vele particuliere banken, vindt men veel Amerikaansch papier met groen schrift. Het chroomoxyde is tegen alle zuren bestand, met uitzondering van het salpeterzuur, dat ook het papier vernielt. Het eenige middel, om het groene schrift uittedelgen zou bestaan in het verzeepen van de olie, waarmede het chroomoxyde op het papier bevestigd is. Maar daar de gewone zwarte drukinkt niet anders is dan koolstof met diezelfde olie aangemaakt, zoo is het duidelijk dat men door die handelwijze tevens de zwarte letters van het papier verwijderen zou. Elk middel, dat derhalve de groene letters uitdelgt, tast ook de zwarte aan, zoodat het namaken door middel van de photographie niet mogelijk is. Tot grootere zekerheid drukt men in Amerika het groene schrift over het zwarte heen. — (*Repert. de Chimie appl.* 1863, *p.* 109).

Over het vervaardigen van lucifers, zonder phosphorus. — Zooals men weet worden er bij voortduring pogingen aangewend, om lucifers te vervaardigen, die den ook in de roode modificatie minder wenschelijken phosphorus niet meer bevatten. H. Peltzer vestigt de aandacht op een koperzout, dat volgens hem voor de vervanging van den phosphorus in aanmerking zou kunnen komen. Dit zout of liever mengsel van zouten bestaat uit eene verbinding van onderzwaveligzuur met koperoxyde, koperoxydule, natron en ammonia. Men bereidt het eenvoudig door eene kopervitrioloplossing in twee gelijke maatdeelen te verdeelen, het eene met ammonia, het andere met onderzwaveligzuren natron te verzadigen en beide vervolgens onder elkander te mengen. Er ontstaat een paarsch neêrslag, dat de boven vermelde zamenstelling heeft en met chloorzuren kali vermengd eene uiterst licht ontvlambare massa oplevert. — (*Monatsschr. des Gewerbevereins zu Köln* 1863, *S.* 213).

Over het gebruik van koperoxydule-ammoniak als herleidings-middel, volgens R. Wagner. — Eene oplossing van koperoxydule in ammonia, die in de scheikunde sedert lang bekend is als een krachtig werkend reductiemiddel, heeft volgens R. Wagner in de nijverheid nog niet de opmerkzaamheid getrokken, die zij werkelijk verdient. Men zou, volgens hem, deze stof nuttig kunnen gebruiken voor verschillende doeleinden,

zooals o. a.: voor de bereiding van verzilverde spiegels, voor het neêrslaan van zilver uit oplossingen, voor het omzetten van nitrobenzol in aniline. De genoemde oplossing kan in het groot het voordeeligst verkregen worden door gelijke aequivalenten (of *ongeveer* gelijke gewichtsdeelen) kopervitriool en onderzwaveligzuren natron in water op te lossen en onder elkander te mengen, en neêr te slaan met bijtenden natron. Het gele neêrslag wordt afgewasschen en in bijtende ammonia opgelost. — (*Chem. Centralbl.* 1863, *S.* 239).

Over de ontleedbaarheid van glas door water, in tegenwoordigheid van bewerktuigde stoffen, volgens Berthelot. — Ten einde de werking van water op glas na te gaan, in tegenwoordigheid van bewerktuigde stoffen, vulde Berthelot buizen van groen glas met de onder in de tabel vermelde vochten, en stelde de goed geslotene buizen gedurende langen tijd aan eene hooge warmte bloot (160° tot 180° C.). Daarna werd de inhoud, met behulp van getitreerde zuren, op haar gehalte aan alkali onderzocht.

I. Proeven met een mengsel van alcohol en water.

Zamenstelling van het mengsel.	Duur der proef in uren.	Hitte waaraan de buizen zijn blootgesteld.	Hoeveelheid azijnzuur benoodigd om 60 kub. duim der vloeistof te verzadigen.
Zuiver water	22	135° C.	0,3 milligr.
90 vol. alkohol en 10 vol. water.	66	160°—180°	0,8 "
75 " en 25 "	69	160°—180°	1,0 "
50 " en 50 "	69	160°—180°	1,0 "
10 " en 90 "	48	160°—180°	niet bepaalbaar.
Absolute alkohol.	48	160°—180°	nul.

II. Een mengsel van 20 vol. glycerine en 80 vol. water werd *zuur*. De hoeveelheid zuur in 10 kub. duim vocht beantwoordde aan 0,5 milligram azijnzuur. Dit bewijst dat zelfs nog in de gezuiverde glycerine een spoor van een glyceride (vet) voorhanden is.

III. Oplossingen van bewerktuigde zuren in water. Men bepaalde hierbij de vermindering van de hoeveelheid zuur in 10 kub. duim.

Zamenstelling van het mengsel.	Duur der proef in uren.	Hitte waaraan de buizen zijn blootgesteld.	Vermindering van de hoeveelheid zuur.
water.....9,992 azijnzuur.....0,008	64	160°—180°	6 milligram.
water.....9,895 wijnsteenzuur..0,105	96	120°—140°	5 "
water.....9,80 appelzuur.....0,20	22	135°	onmerkbaar.
water.....9,95 wijnsteen.....0,05	96	120°—140°	10 milligram.
water.....9,98 wijnsteen.....0,02	22	135°	7 "

Berthelot besluit hieruit, dat men de werking dezer vochten op glas onder gewone omstandigheden veilig gelijk nul mag stellen. — (*Ann. de Chimie et de phys.*, *Juillet* 1863, *p.* 368).

M.

Arbeiders-Vereeniging tot onderlinge ontwikkeling te Hamburg. — De buitenlandsche arbeiders-vereenigingen zijn reeds zoo dikwerf, ook in onze Maatschappij, ter sprake gebragt, dat het onnoodig is, daarover nogmaals uit te wijden. De zaak is genoegzaam toegelicht en wij mogen tengevolge van die toelichting aannemen, dat de arbeiders-vereenigingen tot verhooging van loon, tot gezamenlijken aankoop van levensmiddelen of tot het gezamenlijk drijven eener nijverheids-onderneming — in ons land geene navolging verdienen. Geheel anders is het met die vereenigingen, waar onderlinge verstandelijke en zedelijke ontwikkeling, in een woord, waar beschaving het hoofddoel is; waar de arbeider in de gelegenheid gesteld wordt, zijn weten te vermeerderen, zijn oordeel te scherpen, en zich te gelijk in zijne vrije uren aangenaam bezig te houden, waar hem meer dan elders de weg gebaand wordt, om zijn aanleg te volmaken en zich daardoor voor een grooteren werkkring geschikt te maken.

Ook in Nederland hebben zich in den laatsten tijd zoodanige vereenigingen gevormd, waaronder de Societeit van Nijveren te Deventer alle aanbeveling verdient. Met het oog op de toenemende pogingen om ook in andere plaatsen dergelijke vereenigingen tot stand te brengen, is het niet ondienstig, hier melding te maken van eene vereeniging, genaamd *Bildungsverein für Arbeiter* te Hamburg, die aldaar sedert eenige jaren met de beste uitkomsten heeft bestaan. Welligt bevat het reglement, waarvan de hoofdzakelijke inhoud hier volgt, eenige nuttige wenken voor hen, die de oprigting van eene dergelijke vereeniging tot het onderwerp hunner bemoeijingen hebben gemaakt.

Reglement.

1°. De vereeniging heeft ten doel, algemeene beschaving te bevorderen en den zin voor het schoone en goede bij hare medeleden aan te kweeken.

2°. Ieder volwassene, zonder onderscheid van persoon en beroep, kan tot lid worden aangenomen; onbesproken gedrag en goede naam zijn echter bepaalde vereischten.

De Algemeene Vergadering der leden heeft het regt, het lidmaatschap te ontnemen. Zij, wien het lidmaatschap ontnomen is, kunnen gedurende vijf jaren niet weder worden opgenomen, noch de vereeniging bezoeken. De leden, die door ouders of opzieners in de vereeniging gebragt worden, kunnen, zoo dit door dezen verlangd wordt, gedurende de bijwoning der lessen onder toezigt gesteld worden.

3°. Het lokaal der vereeniging is voor de leden dagelijks geopend, ter deelneming aan de uren van onderwijs, ter bijwoning van leerzame voordragten, tot gezellig zamenzijn en tot gebruik van de bibliotheek en de tijdschriften. Zij, die hun twintigste jaar nog niet hebben bereikt of nog als leerlingen werkzaam zijn, kunnen de Algemeene Vergadering en de tot gezellig zamenzijn bestemde zaal niet bezoeken.

4. Ieder lid moet vooruit eene bijdrage van 12 schillingen (ongeveer *f* 0,52) betalen (waarvan een schilling bestemd is voor het boekenfonds en twee voor het reservefonds) voor welke bijdrage hem eene toegangkaart voor de loopende maand overhandigd wordt. Deze toegangkaart moet telkens bij het bezoek der vereeniging vertoond worden. Ingeval de kaart verloren raakt, moet het lid zich een nieuwe aanschaffen. Leden die hunne verpligtingen in de militaire dienst moeten vervullen, zijn gedurende dien tijd vrij van de betaling der bijdragen. Vergaderingen hebben in de vereeniging alleen plaats op besluit eener Algemeene Vergadering.

5°. De bijdragen en verdere ontvangsten dienen tot bestrijding der

loopende onkosten, als honorariums voor de leeraren, huur, vuur en licht en tot den aankoop van boeken, tijdschriften, landkaarten, enz.

6°. Tot alle uitgaven, die tot een geregelden gang van zaken, als ook tot onderhoud van den eigendom der vereeniging noodig zijn, is het bestuur gemagtigd. Voor andere uitgaven wordt de toestemming der Algemeene Vergadering vereischt. Van de uitgaven, door het bestuur gedaan, moet in de eerstvolgende Algemeene Vergadering worden kennis gegeven.

7°. Niet-leden, die de vereeniging wenschen te bezoeken, moeten zich door een lid doen inleiden; dit kan echter jaarlijks slechts tweemaal geschieden. De namen der gasten en hunne inleiders worden in het gastenboek opgeteekend.

8°. Het bestuur bestaat uit zestien leden, die door de Algemeene Vergadering worden gekozen; namenlijk een president, een vice-president, een eersten en tweeden secretaris, een eersten en tweeden penningmeester, een eersten en tweeden bibliothecaris, een bestuurder van de goederen der vereeniging en zeven commissarissen van orde.

Aan den bibliothecaris is een plaatsvervanger toegevoegd, aan den penningmeester twee helpers en aan de Commissarissen zeven plaatsvervangers. Bovendien worden twee commissarissen gekozen, belast met het toezigt over de geldmiddelen en een bestuurder van het kapitaal.

9°. De leden van het bestuur kunnen, met uitzondering van den president, die altijd weder verkiesbaar is, slechts driemaal achtereen gekozen worden. Alle drie maanden treden de acht oudsten in dienst af. De afgetreden bestuursleden zijn eerst na drie maanden herkiesbaar. Elke keuze geschiedt bij beslotene briefjes en bij eenvoudige meerderheid van stemmen, door de Algemeene Vergadering. Bij staking der stemmen wordt door het lot beslist. Bij acclamatie zijn alleen verkiesbaar: de commissie voor het feest der stichting, verder, op besluit der Algemeene Vergadering de commissiën, aan wie het onderzoek van een voorstel van het bestuur is opgedragen.

Met de penningmeesters worden tegelijk hunne helpers en met de commissarissen van orde hunne plaatsvervangers benoemd. De diensttijd der helpers en plaatsvervangers is geregeld naar die der penningmeesters en commissarissen van orde.

De commissie van toezigt op de geldmiddelen wordt gekozen voor een half jaar en de bestuurder van het kapitaal voor een jaar; de laatste uit twee door het bestuur voorgestelde personen.

10°. Nieuwe leden hebben gedurende de eerste maand na hunne aankomst geen stemregt. Vroegere leden, die hoogstens zes maanden uit de vereeniging zijn geweest, verkrijgen het stemregt, als zij zich door hunne vorige toegangkaart doen wettigen.

11°. De namen der leden, die door de Algemeene Vergadering tot eene of andere bemoeijing worden gekozen, worden onmiddelijk in het lokaal der vereeniging voorgehangen.

Wanneer na de benoeming van een lid tot eene of andere betrekking, aangetoond wordt, dat het, zonder genoegzame oorzaak deze betrekking heeft verwaarloosd, kan dit lid door de Algemeene Vergadering daaruit worden ontslagen en is in dit geval niet dan na een jaar weder tot dezelfde betrekking benoembaar.

12°. Op den eersten Zondag van elke maand wordt eene Algemeene Vergadering gehouden. Buitengewone Algemeene Vergaderingen, kunnen op besluit van het bestuur of op voorstel van minstens het twintigste gedeelte der leden plaats hebben en moeten twee dagen te voren in het lokaal der vereeniging en in een der meest gelezen dagbladen worden aangekondigd.

Het bestuur bepaalt den tijd der bijeenkomst van de Algemeene Vergadering.

13°. Om in de Algemeene Vergadering besluiten te nemen, moet ten minste een derde der stemgeregtigde leden aanwezig zijn. De eenvoudige meerderheid besluit. Elk lid heeft het regt, om het woord te verkrijgen. Wie gedurende de beraadslagingen driemaal door den voorzitter tot de orde geroepen wordt, is verpligt, onmiddelijk de vergadering te verlaten.

14°. In de Algemeene Vergaderingen wordt over den toestand der kas en den staat der leden door de penningmeesters berigt gegeven.

De commissarissen van toezigt over de kas moeten de toegangkaarten op de achterzijde stempelen en ze alle maanden aan den eersten kassier overhandigen. Voorts moeten ze den maandelijkschen staat der rekening onderzoeken en in elke gewone Algemeene Vergadering van hun onderzoek verslag leveren. Ook op andere tijden staat het den commissarissen vrij, de kas te onderzoeken. Zij moeten ook bepalen, hoeveel van het voorhanden geld behoort te worden overgegeven aan den bestuurder van het kapitaal, die voor eene veilige belegging van het reservefonds zorgen moet en voor de hem toevertrouwde gelden verantwoordelijk is. Ook hij is evenals de penningmeester, aan de commissie van toezigt onderworpen.

15°. Alle verdere besluiten, tot duurzame bepalingen in de inrigting worden in het lokaal der vereeniging voorgehangen en in een tot dit doel bestemd boek opgeteekend. Bovendien wordt een boek aangelegd, waarin de leden hunne wenschen en bezwaren kunnen kenbaar maken.

16°. Ingeval van vertrek ontvangen de leden op hun verzoek van het bestuur een bewijs van lidmaatschap, waarop tevens vermeld staat of aan de gymnastiek is deelgenomen [1]).

17°. Alle voorstellen voor de Algemeene Vergadering, moeten uiterlijk Woensdags voor deze vergadering worden ingediend en in de gezelschapszaal worden voorgehangen. Later inkomende voorstellen worden alleen medegedeeld en komen eerst in de eerstvolgende Algemeene Vergadering in behandeling. In deze bepaling zijn niet begrepen:

1) Alle bijvoegsels of veranderingen tot de voorstellen aan de orde van den dag.

2) Voorstellen wier behandeling naar oordeel des bestuurs spoed vereischt, doch alleen in zoo ver zij geene verandering van het reglement betreffen.

Voorstellen tot verandering van het reglement moeten in eene regelmatige Algemeene Vergadering in behandeling worden gebragt, doch eerst in de volgende regelmatige Algemeene Vergadering kan daaromtrent een besluit genomen worden.

18°. Oneenigheden tusschen de leden, buiten den kring van de bemoeijingen der vereeniging liggende, kunnen in de Algemeene Vergadering niet in behandeling komen.

19°. Hebben de commissarissen van orde te vergeefs beproefd, de twisten den te verzoenen, dan kunnen laatstgenoemden zich wenden tot het bestuur, opdat dit de commissie voor zaken van eer daarvan kennis geve. Deze commissie wordt alle half jaren door de Algemeene Vergadering gekozen en bestaat uit drie leden, waarbij door elk der beide partijen een persoon, naar hunne keus kan worden gevoegd; deze laatste blijven alleen in deze betrekking zoolang de zaak, waarvoor zij gekozen zijn, aanhangig is.

20°. Aan deze uit vijf personen bestaande commissie is opgedragen, bij

---

1) Waarschijnlijk om tot aanbeveling elders te dienen.

haar te onderzoeken, te vermanen en te waarschuwen of de partijen te verwijzen naar den gewonen regter.

21°. Hare besluiten worden aan de Algemeene Vergadering medegedeeld; tegen deze besluiten kan niet worden geäppelleerd.

Wanneer de commissie de uitsluiting van een lid geregtvaardigd acht, dan motiveert zij haar voorstel met duidelijk bewezen feiten, waarna de Algemeene Vergadering zonder verdere bespreking door stemming beslist.

22°. Wanneer de twistende leden of een hunner zich, na driemaal wekelijks herhaalde waarschuwing, niet bij de commissie aanmelden, zijn zij van het lidmaatschap uitgesloten.

23°. Het bestuur zorgt voor de bevordering van het doel der vereeniging en een naauwkeurige nakoming van het reglement.

Het bestaat uit zestien leden en houdt zitting wanneer het dit noodig acht. Het beslist over de onderwerpen en den tijd van het onderwijs, als ook over de aanstelling en bezoldiging der leeraren. De voorzitter is bepaaldelijk tot de uitvoering der genomen besluiten gemagtigd.

24°. De voorzitter (en bij verhindering de vice-president) moet de zittingen van het bestuur en de Algemeene Vergadering regelen en leiden.

Ook is hem opgedragen, van tijd tot tijd, naar goedvinden van het bestuur, een berigt over de werkzaamheden der vereeniging in een der meest gelezene dagbladen te geven.

De vice-president is verpligt, toezigt te houden over de orde in de lokalen, gedurende de leeruren en in de bibliotheek. Tevens is hem opgedragen, de tot liefdadige oogmerken bestemde gelden te besturen. In overleg met twee leden van het bestuur kan hij daarvan ondersteuningen toekennen. Hij betaalt deze uit, gelijk ook de door het bestuur toegekende ondersteuningen tegen kwitantie. Bovendien regelt hij de zaken der commissarissen van orde en hunne plaatsvervangers.

25°. De eerste (bij verhindering de tweede) secretaris is verpligt, in de Bestuurs- en Algemeene Vergaderingen de aanteekeningen te houden en deze in de volgende vergaderingen voor te lezen.

De tweede secretaris is bepaaldelijk met de hulp bij de stemmingen belast.

Beiden houden met elkaâr de correspondentie, en bezorgen de berigten in de lokalen en die aangaande het bezoek der lessen.

26°. De eerste penningmeester is belast met het bijhouden der gewone boeken, het regelen van den verkoop der toegangkaarten, en geeft in de gewone Algemeene Vergaderingen verslag over den staat der kas, en het aantal der leden. Bovendien is hij verpligt, alle maanden een staat der kas in de gezelschapszaal voor te hangen, daags na elke gewone Algemeene Vergadering.

Hij ontvangt de toegangkaarten van de commissie van toezigt, bij bepaalde hoeveelheden, moet de niet afgegevene bij het volgende onderzoek terug leveren en omtrent de ontbrekende berigten. De ingekomen rekeningen worden door den penningmeester aan het bestuur overgelegd en na goedkeuring betaald.

27°. De tweede penningmeester verleent den eersten zijne hulp bij den verkoop der toegangkaarten en ontvangt daartoe 50 tot 100 kaarten. Hij moet de kas der bibliotheek, als ook het register van de leden der vereeniging houden en alle maanden een naamlijst der aangekomen leden in de gezelschapszaal voorhangen.

28°. Drie dagen voor en drie dagen na elke geregelde Algemeene Vergadering is een der penningmeesters en een der assistenten verpligt, alle avonden aanwezig te zijn om de geldigheid der toegangkaarten weder

voor eene maand te verlengen. Op den avond der Algemeene Vergadering en den daaraan voorafgaanden avond moeten beide penningmeesters en hunne assistenten in het lokaal der vereeniging aanwezig zijn.

De assistenten zijn verpligt, de penningmeesters behulpzaam te zijn, wanneer dit door deze wordt verlangd.

29°. De bestuurder der goederen zorgt voor de instandhouding en regeling van den inventaris.

30°. De commissarissen van orde en hunne plaatsvervangers, verdeelen, overeenkomstig de regeling van den vice-president, de bemoeijingen der week onder elkander; namelijk zoo, dat voor elken weekdag een en voor elken Zondag twee commissarissen en hunne plaatsvervangers worden benoemd. Elk commissaris ontvangt van den eersten penningmeester, ter opneming van nieuwe leden, 30 kaarten en deze is gemagtigd, (niet voor drie dagen na de gewone Algemeene Vergaderingen) de geldigheid der toegangkaarten te verlengen. De commissarissen zijn belast met het handhaven der orde aan den ingang en moeten bij noodzakelijke afwezigheid door hunne plaatsvervangers worden vertegenwoordigd.

Bij tusschentijds bedanken van een commissaris van orde, wordt diens plaatsvervanger in zijne plaats commissaris, doch slechts tot de eerste gewone Algemeene Vergadering, waarin voor beiden eene nieuwe keuze plaats heeft. De nieuw gekozenen treden in den diensttijd van hunne voorgangers. De plaatsvervangers hebben het regt, de zittingen van het bestuur bij te wonen, doch zonder het regt van stemmen.

31°. De bibliothekarissen zijn belast met het toezigt over de bibliotheek en de tijdschriften. Bij het verlaten van hunne betrekking, zijn zij verpligt, de bibliotheek te herzien en aan hunne opvolgers over te geven.

32°. Het lokaal der vereeniging is voor de leden dagelijks geopend van 's morgens vroeg tot 's avonds elf uur en ten behoorlijken tijde verlicht en verwarmd. Het mag slechts gebruikt worden voor zaken der vereeniging betreffende: elk ander gebruik kan eerst na goedkeuring der Algemeene Vergadering worden toegestaan.

33°. Alle leden hebben toe te zien dat de toon, die in de lokalen heerscht, steeds overeenstemme met den geest der vereeniging, en dat het eigendom der vereeniging en het gebouw zoo veel mogelijk ontzien en in orde gehouden worden.

34°. Ter voorkoming van stoornis door nutteloos in- en uitgaan en heen- en weerloopen gedurende de leeruren, wordt op de deur van elke leerkamer een bord opgehangen, vermeldende het onderwerp dat op het oogenblik behandeld wordt.

Gedurende de leeruren en voorlezingen mag in de leerkamers niet gerookt worden.

35°. Het is verboden in de lokalen der vereeniging om geld te spelen; schaak- en damspelen zijn ten gebruike steeds voorhanden. Het is aan afzonderlijke leden niet geoorloofd, voorwerpen te verloten of te verkoopen.

36°. Schriftelijke bekendmakingen kunnen slechts door de leden van het bestuur geschieden en wel alleen op de daartoe voorhandene borden.

37°. In elke kamer is eene kaart met het reglement der vereeniging voorhanden.

38°. De huisbewaarder, voor wien eene bijzondere instructie is vastgesteld, is belast met het schoon en in orde houden der lokalen, het geregeld aanmaken van vuur en licht en het bewaken van den eigendom der vereeniging.

39°. Wie aan een der vakken van onderwijs wil deelnemen, moet zich daartoe bij den daarmede belasten leeraar aanmelden en zijne aanwijzingen volgen.

40°. Aangaande het onderwijs en den tijd, voor elk vak bestemd, is een programma in de gezelschapszaal voorhanden.

41°. Voor elken cursus worden door de deelnemers aan elk vak van onderwijs, twee commissarissen over de verdeeling der leeruren gekozen, die aan het einde van elke maand aan den eersten penningmeester, het aantal gegeven leeruren mededeelen en aan den eersten secretaris het aantal leeruren, die door elk der leden zijn verzuimd. Aan hen is ook de zorg voor de orde gedurende de leeruren en voor de hulpmiddelen tot het onderwijs opgedragen.

42°. Elke verandering in den voor het onderwijs bepaalden tijd kan slechts met goedvinden van het bestuur worden gemaakt. De privaatlessen, door leden in het lokaal genomen, worden door het bestuur geregeld.

43°.—52°. betreffen de oefeningen in de gymnastiek.

Reglement voor de bibliotheek.

53°. De kosten van den aankoop van nieuwe boeken en tijdschriften worden door de kas der bibliotheek gedragen. In de Algemeene Vergaderingen wordt verslag van ontvang en uitgaaf gedaan.

54°. De keuze der aan te koopen boeken is opgedragen aan eene commissie van drie leden, (door de Algemeene Vergadering alle half jaren gekozen) in overleg met de beide bibliothekarissen.

55°. De leden, die een boek uit de bibliotheek wenschen ter leen te bekomen, kunnen zulks, op vertoon van hun toegangkaart en tegen borgstelling van een mark ct. (ƒ 0,70).

56°. De lezers die, na verloop van een jaar, geene boeken hebben ingewisseld, worden door eene schriftelijke, in de gezelschapszaal aangeplakte oproeping aangemaand, hunne borgstellingen binnen 8 weken terug te nemen, bij gebreke waarvan deze als verjaard, aan de hoofdkas vervallen.

57°. Bij elke verwisseling van boeken, moet de toegangkaart aan den bibliothekaris vertoond worden.

58°. Een geleend boek moet binnen veertien dagen weder worden terug geleverd; wenscht men het langer te houden, dan kan de leestijd verlengd worden, wanneer het niet door een ander lid is aangevraagd.

59°. Wanneer een boek binnen veertien dagen niet is terug geleverd, wordt de lezer, door aanslag in de gezelschapszaal tot teruggave aangemaand, wordt hieraan binnen acht dagen niet voldaan, dan wordt het boek door een bode afgehaald, waarvoor de lezer twee schilling (ƒ 0,09) bodeloon moet voldoen, tegen ontvang van een door den bibliothekaris afgegeven en onderteekenden, en met den stempel der vereeniging gewaarmerkt bewijs.

60°. De lezers moeten hun adres en elke verandering daarvan naauwkeurig aan den bibliothekaris opgeven. Wie dit verzuimt, zoodat hij dien tengevolge, bij het terughalen van het boek door den bode niet in de aangewezen woning te vinden is, moet, behalve de twee schilling bodeloon, eene geldboete van 8 schilling (ƒ 0,36) betalen, die aan de kas der bibliotheek vervalt.

61°. Beschadiging of verlies van een boek wordt volgens schatting der bibliothekarissen vergoed; echter kan men deswegens in beroep komen bij de Algemeene Vergadering.

62°. Plaatwerken worden alleen tegen borgstelling van de helft hunner waarde uitgeleend. Woordenboeken worden niet uit het huis gegeven en staan, onder toezigt van den commissaris van den dag, ter beschikking der leden.

63°. De afgifte en verwisseling der boeken heeft op twee daartoe bepaalde avonden van elke week plaats, van half negen tot tien uur.

Achteruitgang der zijde-teelt in Frankrijk. — De voortdurende ziekte der zijderups is voor Frankrijk een zware ramp, en de pogingen der natuuronderzoekers en zijdebouwers om een middel tegen het kwaad te ontdekken, blijven steeds vergeefsch, niettegenstaande groote beloonin-gen voor zoodanig middel zijn uitgeloofd. De ziekte heeft het meest ge-woed in de Departementen: Gard, Hérault, Ardèche en Lozère, en de waarde der met moerbezie-boomen beplante gronden is tot op een derde gedaald. De zijdeopbrengst, die voor het uitbreken der ziekte ongeveer 120,000 kilo bedroeg, is tot een derde verminderd en het verlies van den nationalen rijkdom door deze verminderde opbrengst, in de laatste 12 jaren wordt op 700 millioen francs geschat. Tot de fabrikatie van een aantal zaken van weelde wordt door de kolossale industrie van Lyon voor-namelijk Fransche zijde gebezigd, en niet zonder bezorgdheid ziet men ten opzigte van de bevolking dier stad, de toekomst in. Dezelfde ramp heerscht in Spanje, Italië, Griekenland, Syrië, Klein-Azië en den Kaukasus. Overal is in die streken de zijdeopbrengst ontzettend afgenomen en nog steeds woedt de epidemie voort, zoodat gezonde eitjes niet meer gelijk vroeger kunnen geleverd worden. Alleen uit Japan zijn thans nog gezonde te bekomen, doch, ook bij de uit Japansche eitjes ver-kregen rupsen heeft zich de ziekte vertoond. In de laatste jaren zijn 30 millioen francs voor eitjes uitgegeven, en bij den verren afstand van Japan en de in dat rijk heerschende staatkundige verwarring, is het voor de zijdeteelt geen opwekkend vooruitzigt, van zulk een hulpbron geheel afhankelijk te zijn. — (*Agron. Zeitung* 1865, bl. 669.)

Opbrengst van Tarwe in Frankrijk. — Volgens een circulaire van den Minister van Landbouw, in den Moniteur aan de Prefecten medege-deeld, was de opbrengst der Tarwe in 1863, 116,781,700 hectoliter, en die van 1864 111,274,000 hectoliter, terwijl de gemiddelde opbrengst over de laatste tien jaren slechts 95,507,800 hectoliter bedroeg. Voor het jaar 1865 wordt een niet minder gunstige opbrengst voorspeld, daar de weêrsgesteldheid in Frankrijk zeer gunstig is geweest, vooral in vergelijking met Noord-Duitschland, dat door de droogte veel geleden heeft. — (*Agron. Zeitung* 1865, bl. 669.)

Bijenteelt in Pruissen. — Volgens de statistieke opneming van 3 Decem-ber 1864, waren er in Pruissen 761,284 bijenkorven; de opbrengst is moeijelijk te berekenen, doch kan geschat worden op 100,000 centenaars was en honig. Vooral in de Rhijnprovinciën breidt zich de bijenteelt uit. (*Agron. Zeitung* 1865, bl. 668.)

Ziekte onder de paarden in Rusland. — Uit zuidelijk Rusland wordt berigt dat daar eene besmettelijke ziekte onder de paarden is uitgebro-ken. De paarden worden loom en weigeren voedsel, tot zij zeer spoedig nedervallen en sterven. De hoofdoorzaken van dezen zoogenoemden paar-dentyphus zijn, gebrek aan groen voeder gedurende het voorjaar, groote droogte, te sterke inspanning en slecht water. (*Agron. Zeitung* 1865, bl. 668.)

Vooruitzigten aangaande de opbrengst van den Landbouw in Engeland. — In de *Agronomische Zeitung* van 1865, N°. 42, komt een berigt uit En-

geland voor, dat alles behalve opbeurend is. De vraag: wat zullen wij te eten hebben, „zegt genoemd berigt", is aan de orde van den dag. Wij hebben in Augustus naauwelijks twee dagen achtereen hetzelfde weêr gehad. Vandaag warm, morgen koud; somtijds een droogen dag; over het algemeen echter regen. De oogst is daardoor vertraagd en de hoedanigheid van het graan slecht. De opbrengst der tarwe is nog zeer onzeker, en aan de aardappelziekte is niet meer te twijfelen. Uit Essex vooral luiden de berigten zeer treurig. Veel ongunstiger echter ziet het er met het dierlijke voedsel uit. Het gebruik van rundvleesch en zelfs van melk wordt vermeden; de veepest breidt zich onophoudelijk uit. Het Eng. pond lamsvleesch kost 1 shilling, ja, 1 shilling 2 pence, (ƒ 0,60 à ƒ 0,70). Vanwaar moet de kleine industriëel, de daglooner, de boer, de middelen verkrijgen om zulke prijzen te betalen? Wat vroeger reeds eene uitzondering voor hen was, wordt nu eene onmogelijkheid. Wat kan het vleesch vervangen? Visch is toch geen vleesch! Al bezaten wij de middelen, om aan den visch den smaak en aard van het vleesch te geven, dit middel zou in elk geval te kostbaar en slechts voor weinigen toegankelijk zijn. De groote menigte komt er slechts in den uitersten nood toe om visch als dagelijksch voedsel te gebruiken, en het zijn, zonderling genoeg, juist de vischvangende bewoners der zeeplaatsen, die er het minst van willen weten. Men ga naar de oostelijke of naar de westelijke kusten van Engeland; overal dezelfde opmerking. Daarenboven moet men de vischen hebben; want of zij al in het water in onuitputtelijke hoeveelheid voorhanden zijn, dit beteekent niets. In gewone tijden reeds is visch een duur eten, tegenwoordig slaat hij meer en meer op, even als het vleesch. De middelen ontbreken om thans het visschersbedrijf in het groot uit te oefenen, en de kapitalen worden steeds afgeschrikt door den korten duur van den verschen visch. Zouten en rooken is bij eenigzins uitgebreide hoeveelheden te gewaagd, om een voordeelige zaak te worden. Zoo zweeft de markt steeds tusschen overvloed en gebrek; beide onbevredigend. Ierland, zou men zeggen, moest een paradijs zijn voor de vischvangst en de visscherij als een middel tot volksbestaan; de officiële berigten echter en het mislukken van de herhaalde bemoeijingen der regering, bewijzen het tegendeel. Vóór het aanleggen der spoorwegen was het eenigzins te begrijpen. Het vervoer was te duur, de afstand van de markten te groot, de kosten onoverkomelijk. Thans echter is de vooruitgang slechts langzaam, en bepaalt zich tot de oostkust. Bekend zijn de zorgeloosheid, de bekrompen ijverzucht en onverdraagzaamheid, waarmede de visschers van Galway hun beroep uitoefenen of liever verwaarloozen. Zij vischen alleen als het hun belieft, en eten nog liever droge aardappelen dan dat zij vischen, als zij er geen lust in hebben. De toestand is daar sedert tweehonderd jaar onveranderd dezelfde gebleven.

v. E.

MEDEDEELINGEN AANGAANDE DE NEDERLANDSCHE MAATSCHAPPIJ TER BEVORDERING VAN NIJVERHEID.

Directeuren hebben van Z.Ex. den Minister van Binnenlandsche Zaken het volgend schrijven ontvangen:

's Gravenhage, 5 Augustus 1865.

„Ik meen het genoegzaam bekend te mogen achten, dat er in den loop van het jaar 1867 te Parijs eene Internationale Tentoonstelling zal worden gehouden van kunstwerken en voortbrengselen van landbouw en nijverheid van alle volken.

In den Franschen „*Moniteur Universel* van 16 Julij j.l." is het algemeen reglement voor die Tentoonstelling vastgesteld bij Keizerlijk Decreet van 12 Julij te voren, openbaar gemaakt.

Het is wenschelijk dat ook Nederland en zijne Koloniën daar op waardige wijze zullen worden vertegenwoordigd.

Ik meen te mogen vertrouwen, dat het Hoofd-Bestuur der Maatschappij gaarne er toe zal willen medewerken, opdat dit doel zoo goed mogelijk worde bereikt. Aangenaam zal het mij zijn, daaromtrent eenig antwoord te ontvangen.

Daar het voorts mijn voornemen is, eene Nederlandsche Commissie voor deze zaak ter benoeming aan Zijne Majesteit den Koning voor te dragen; verzoek ik U, mij eenige personen op te geven, uit welke ik er een wensch aan te wijzen om van wege de Maatschappij in de Commissie zitting te nemen."

De Minister van Binnenlandsche Zaken:
(*was get.*) THORBECKE.

Ingevolge de uitnoodiging in bovengenoemde missive, hebben Directeuren ter keuze van een lid der Nederlandsche Commissie, een vijftal candidaten aan den Minister opgegeven, namelijk de Heeren: Prof. E. H. von Baumhauer te Haarlem, J. W. L. van Oordt te Rotterdam, H. A. van den Wall Bake te Utrecht, J. P. A. François te Rotterdam en Dr. A. Vrolik te 's Gravenhage.

Voorts hebben Directeuren, in afwachting van de benoeming der commissie, de departementen bij circulaire uitgenoodigd, de nijveren zooveel mogelijk tot deelneming aan de Tentoonstelling op te wekken.

Departement Rotterdam. — In de Vergadering van 28 September werden commissiën benoemd tot ontvangst en regeling der voorstellen betreffende de wets-herziening, tot onderzoek der uitkomsten van het herhalings-, ambachts- en voortgezet volks-onderwijs en tot berigt wegens

het bouwen van arbeiderswoningen. Daarna is door den Heer P. Brouwer Rz. eene mededeeling gedaan over de mineralen, waarbij aangaande de voornaamste eenige nadere beschouwingen werden gegeven; vooral betreffende die, welke vroeger alleen in kabinetten werden bewaard, doch thans van uitgebreide toepassing in de nijverheid geworden zijn. Hieronder noemde de spreker het boriumzuur, dat thans ook uit Zuid-Amerika verkregen wordt, het magnesit, de vroegere bereiding van potasch door verbranding van planten en de sinds anderhalf jaar te New-Castle in praktijk gebragte bewerking uit veldspaath, later gevolgd door de ontdekking van het Strassfurtit te Mecklenburg. Voorts wees hij op het kryolith uit Groenland, en een aantal andere onlangs in toepassing gebragte stoffen, en inzonderheid op het gebruik van de zwaveligzure aluinaarde in de warme landen, om het suikerrietsap voor gisten te bewaren en helder te maken, waarmede het Fransch gouvernement belangrijke proefnemingen laat doen, die hij hoopte dat ook van invloed mogen zijn op de suiker-industrie in onze Overzeesche Bezittingen.

Departement Haarlem. — In de Vergadering van 17 Augustus l.l. is door de Heeren Afgevaardigden W. M. Logeman en T. Mastenbroek verslag uitgebragt wegens de Algemeene Vergadering te Leiden, in welk verslag vele belangrijke bijzonderheden aangaande de behandelde onderwerpen werden vermeld, en tevens hulde werd gebragt aan het Departement Leiden en zijn waardigen Voorzitter, Prof. A. H. van der Boon Mesch, voor de hartelijke en uitmuntende ontvangst, die de Afgevaardigden aldaar is ten deel gevallen. Dit verslag werd met toejuiching vernomen en daarop door het Departement besloten, aan het Departement Leiden en zijn Voorzitter schriftelijk dank te betuigen.

In de Vergaderingen van Augustus en September is overwogen of het stroovlechten, gelijk dit thans in het Paleis voor Volksvlijt te zien is, geschikt is om te dezer stede tot huis-arbeid voor vrouwen en meisjes te worden toegepast. Eene commissie uit het Departement heeft zich daarop naar Amsterdam begeven om de zaak te onderzoeken en het door haar uitgebragt rapport strekt tot aanbeveling van een proef, die misschien tot verdere werkzaamheden van het Departement leiden kan.

Na afloop der laatste Vergadering werd door den Secretaris eene mededeeling gedaan betreffende de vloer- en muurversiering, en een aantal platen ter bezigtiging gesteld tot toelichting van de antieke muurversieringen en de moderne Minton-tegels.

Door het Departement zullen gedurende den aanstaanden winter Buitengewone Vergaderingen gehouden worden, waartoe begaafde sprekers reeds hunne medewerking hebben toegezegd.

NIEUWE AANVOER UIT JAPAN VAN EIJEREN VAN DE JAPANSCHE ZIJDERUPS,

BOMBYX (Antheraea) YÁMA-MÁYU.

Professor Hoffman, van wien in het afgeloopen jaar in het Tijdschrift ter bevordering van Nijverheid eene vertaling van het Japansche boek: *„Yáma-Máyu kai-foo ki-den of Mededeeling aangaande de kweeking van den wilden zijdeworm in Japan"* is opgenomen, heeft met de laatste Over-land-mail regtstreeks uit Japan eene aanzienlijke bezending van eijeren van genoemden *Yáma-Máyu* ontvangen, en wel geheel en al langs particulieren weg, en geenszins door tusschenkomst of met behulp van de hier te lande aanwezige Japansche officieren en werktuigkundigen. Schrijver dezes acht zich verpligt, het laatste te doen uitkomen, ten einde aan onze Japansche gasten hier te lande dat niet als verdienste worde toegerekend, waarop zij zelven geene aanspraak maken, en wat hen ook ginds welligt niet tot aanbeveling zou strekken.

Uit het onderzoek, door den Heer Mr. S. C. Snellen van Vollenhoven, Conservator van 's Rijks Museum van Natuurlijke Historie te Leiden, in bijzijn van de Heeren N. H. en G. M. de Graaf en Prof. Hoffman, den 24sten Januarij l.l. na opening van het kistje ingesteld, is ge-

bleken, dat de inhoud daarvan, overeenkomstig de vrachtbrief, werkelijk uit eijeren van *Yáma-Mayu* (niet van *Bombyx Mori*) bestond, dat zij uitmuntend geconserveerd waren, en dat bij opening van eenigen, de embryonen levend te voorschijn kwamen.

Hiermede is dus de hoop, door den Heer Mr. de Roo van Westmaas te kennen gegeven, in zijn Verslag over de in 1864 door hem genomen proeven met de aankweeking van *Yáma-Mayu* hier te lande [1]), — de hoop namelijk „op den aanvoer van (versche) eijeren van *Yáma-Mayu* uit Japan," waartoe door Jhr. Pompe van Meerdervoort, Professor Hoffman en den Heer Mijnssen pogingen werden aangewend, door één van deze Heeren vroegtijdig genoeg vervuld, en daar de geheele voorraad ter verdeeling om met de aankweeking proeven te nemen bestemd is, is de gelegenheid gegeven, dit jaar nieuwe proeven in het werk te stellen, en daarbij van den beginne af aan op de wenken te letten, die ons in de vertaling van het aangehaalde Japansche boek over de kweeking van den zijdeworm *Yáma-Mayu*, zoo als die in Japan plaats heeft en daar met goed gevolg gedreven wordt, gegeven zijn.

Wat de verdeeling van den voorraad betreft, daarvan zal spoedig aan de belangstellenden kennis worden gegeven.

---

[1]) *Landbouw-Courant*, 29 Dec. 1864.

Leiden den 25 Januarij 1865.

J. H.

VERKRIJGBAARSTELLING VAN EIJEREN VAN DE JAPANSCHE ZIJDERUPS,

BOMBYX (Antheraea) YÁMA-MÁYU.

Is in het voorgaande stuk van dit Tijdschrift het belangrijk berigt medegedeeld, dat de Hoogleeraar J. Hoffmann met de laatste Over-land-mail regtstreeks uit Japan eene aanzienlijke bezending van eijeren van de *Japansche Zijderups*, (*Antheraea*) YAMA-MAYU ontvangen heeft, dat zij uitmuntend bewaard waren, en dat bij de opening van eenigen de embryonen *levend* te voorschijn kwamen; thans kunnen wij berigten dat genoemde Leidsche Hoogleeraar de welwillendheid gehad heeft aan het Hoofdbestuur van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid eene aanzienlijke hoeveelheid van de bedoelde eijeren aan te bieden. Het Hoofdbestuur heeft zich gehaast de Leden der Maatschappij en allen, die bereid zijn, proeven ter acclimatatie dezer Zijderups te nemen, uit te noodigen zich vóór 1 Maart aan te melden bij den Algemeenen Secretaris der Maatschappij, den Heer F. W. van Eeden, te Haarlem, ten einde de eijeren van de YAMA-MAYU tusschen hen te verdeelen, onder verpligting om van

hunne proefnemingen en derzelver uitkomsten later aan het Hoofdbestuur verslag te leveren.

De vereischte inlichtingen omtrent de behandeling zijn te vinden in de vertaling van het Japansche boek: *„Yáma-Máyu kai-foo hi-den*, of *Mededeeling aangaande de kweeking van den wilden zijdeworm in Japan*," door den Hoogleeraar Hoffmann geplaatst in het door de Maatschappij uitgegeven Tijdschrift ter bevordering van Nijverheid, Jaargang 1864, bladz. 241 enz. Zullen de te nemen proeven gelukken, dan moeten de inlichtingen en wenken, in dat belangrijk geschrift medegedeeld, met zorg worden opgevolgd.

1099/31

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas.—
E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, EERSTE EN TWEEDE STUK.
(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnt **elke maand** één Stuk. Twaalf stukken maken één Deel uit. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN EEDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

INHOUD.

Over de schorren, aanwassen en kwelders in Nederland, door J. VAN DER TOORN, *Ingenieur van 's rijks waterstaat, te Nijmegen*..... Blz. 1.

BIJBLAD.

Technische Mededeelingen.

Het fabriceren van kunst-hout door Latry & Comp. te Parijs, medegedeeld door A. Chevallier..... Blz. 1.
Recept voor eene zeer fraaije en duurzame goudtint door Rheinfeld..... " 3.
Griesmeel..... " 3.
Over het bevestigen van ijzer in steen..... " 3.
Over de nadeelen van lekkende lichtgas-pijpen..... " 4.
Om meerschuim zwart te kleuren..... " 4.
Praktisch middel bij het gieten van ijzer..... " 5.
Nieuwe technische aanwending van lijnolie..... " 5.

Algemeene nationale tentoonstellingen van landbouw en nijverheid, te Stettin in 1865..... " 6.

Mededeelingen aangaande de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid..... " 16.
Departement Tholen..... " 16.
Departement Haarlem..... " 16.

Bij DE ERVEN LOOSJES, Boekhandelaars te Haarlem, is verschenen:

G. J. HENGEVELD.

HET RUNDVEE,

ZIJNE VERSCHILLENDE

SOORTEN, RASSEN EN VEREDELING.

Uitgegeven door de Nederl. Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid.

Negende Aflevering (*met vier Platen*). Prijs *f* 1.—

GRONDBEGINSELEN

DER

Wetenschappelijke

LANDHUISHOUDKUNDE,

DOOR

H. C. VAN HALL,

Hoogleeraar te Groningen.

Uitgegeven door tusschenkomst van de Nederlandsche Maatschappij ter Bevordering van Nijverheid.

EERSTE STUK, Prijs..... *f* —,90.

Met nog een stuk zal dit werk compleet zijn.

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. — E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, DERDE EN VIERDE STUK.
(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnt **elke maand** één Stuk. Twaalf stukken maken één Deel uit. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN EEDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas.— E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, ZEVENDE EN ACHTSTE STUK.
(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnt **elke maand** één Stuk. Twaalf stukken maken één Deel uit. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN EEDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. — E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, NEGENDE EN TIENDE STUK.

(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

Gedrukt en uitgegeven bij de Erven L
handelaars en Boekdrukkers te Haarl

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnt **elke maand** één Stuk. Twaalf stukken maken één Deel uit. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN ERDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. — E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, ELFDE STUK.

(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

Gedrukt en uitgegeven bij de Erven
[illegible], Boekhandelaar [illegible] Boekdr[illegible]

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnen twaalf stukken die één Deel uitmaken. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN EEDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

TIJDSCHRIFT

UITGEGEVEN DOOR DE

Nederlandsche Maatschappij

TER BEVORDERING VAN

NIJVERHEID.

REDACTEUREN:

A. H. van der Boon Mesch. — H. C. van Hall. — D. Pas. — E. H. von Baumhauer.

1865.

DERDE REEKS. — DEEL VI, TWAALFDE STUK.
(Van de geheele reeks Deel XXVIII.)

HAARLEM.
DE ERVEN LOOSJES.

BERIGT.

Overeenkomstig de bedoelingen der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, zal dit TIJDSCHRIFT voornamelijk zoodanige verhandelingen over onderwerpen van nijverheid, of beschrijvingen en mededeelingen van uitvindingen en verbeteringen, in eenig vak van Industrie aangebragt, bevatten, als welke, naar het oordeel der *Redactie*, van eenig nut of belang kunnen geacht worden voor *Landbouw*, *Fabrijkwezen* of voor *Handel* en *Nijverheid* in het algemeen, in Nederland.

Alle stukken en mededeelingen, welke men, ter bevordering van het genoemde doel, in dit TIJDSCHRIFT verlangt geplaatst te zien, gelieve men vrachtvrij toe te zenden aan een der Redacteuren.

Bijaldien er redenen mogten bestaan, dat eenig ingezonden stuk niet in dit TIJDSCHRIFT zou kunnen worden opgenomen, zal de *Redactie* daarvan op de meest voegzame wijze berigt geven.

Ten einde het TIJDSCHRIFT ook te doen strekken tot een middel van gemeenschap tusschen de Departementen onderling, is eene afzonderlijke afdeeling, onder den titel van *Mededeelingen*, aan het einde van elk stuk geopend, waarin berigten van Departementen zullen worden opgenomen, mits van wege elk Departement onderteekend en buiten verantwoordelijkheid der Redactie.

Van dit Tijdschrift verschijnen twaalf stukken die één Deel uitmaken. Het is verkrijgbaar bij de ERVEN LOOSJES, te *Haarlem*, Drukkers der *Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid*, en verder bij de voornaamste Boekhandelaars in het Rijk.

Personen, die verlangen Leden te worden der Maatschappij, zonder tot eenig bepaald Departement te behooren, zullen volgens de Wet zich daartoe bij den *Algemeenen Secretaris*, den heer F. W. VAN EEDEN te *Haarlem*, kunnen aangeven, en zullen, als zij dit verlangen, *franco* per post, het Tijdschrift en alle andere Stukken der Maatschappij ontvangen, wanneer zij in den loop van de maand *Januarij* van elk jaar aan den Algemeenen Secretaris of aan een door dezen opgegeven adres hunne contributie over dat jaar *vrachtvrij* zullen hebben doen toekomen.

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 419

MAY 2 0 1927